

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP  
*HIGHER ORDER THINKING SKILLS* DAN  
*SELF CONFIDENCE* DALAM  
PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Diajukan oleh:

**NURUL HAFIDHOH**

NIM: 1908086092

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2024**

**HALAMAN JUDUL**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP  
*HIGHER ORDER THINKING SKILLS* DAN  
*SELF CONFIDENCE* DALAM  
PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurul Hafidhoh  
NIM : 1908086092  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* DAN *SELF CONFIDENCE* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 21 Juni 2024

Pembuat pernyataan,



**Nurul Hafidhoh**

NIM : 1908086092

## PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
Telp. (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* Terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan *Self Confidence* dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA**

Penulis : Nurul Hafidhoh

NIM : 1908086092

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam Sidang Munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, Juli 2024

### DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Nisa Rasyida, M.Pd.  
NIP. 198803122019032011

Penguji II,

Joko Budi Poernomo, M.Pd.  
NIP. 197602142008011011

Penguji III,

Dian Tauhidah, M.Pd.  
NIP. 199310042019032014

Penguji IV,

Ira Nuzul Sa'adah, M.Si.  
NIP. 199204032019032021

Pembimbing I,

Dr. Nur Khoir, M.Ag.  
NIP. 197404182005011002

Pembimbing II,

Nisa Rasyida, M.Pd.  
NIP. 198803122019032011





## NOTA DINAS

Semarang, 26 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING* DAN *SELF CONFIDENCE* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA**

Nama : Nurul Hafidhoh  
NIM : 1908086092  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,



**Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag**  
NIP. 197404182005011002

## NOTA DINAS

Semarang, 21 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING* DAN *SELF CONFIDENCE* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA**

Nama : Nurul Hafidhoh  
NIM : 1908086092  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Nisa Rasyida, M.Pd**  
NIP. 198803122019032011

## ABSTRAK

### **Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan *Self Confidence* dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA**

Nurul Hafidhoh

1908086092

Pendidikan pada abad 21 ini terdapat persoalan salah satunya yaitu *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik yang rendah. Selain itu juga masih terlihat rendahnya tingkat rasa percaya diri atau *self confidence* peserta didik sehingga peserta didik kurang aktif dalam menjalani proses pembelajaran. Model *Discovery Learning* dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk mengatasi persoalan tersebut. Model pembelajaran juga sangat berhubungan dengan cara bagaimana menyampaikan materi yang tepat kepada peserta didik. Inovasi dalam penyampaian materi yaitu menggunakan media yang sesuai dengan tuntutan era globalisasi dan era digital, salah satunya *live worksheet*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap HOTS dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel terdiri dari 36 peserta didik kelas XI C 1 dan 35 peserta didik kelas XI C 2 SMA Futuhiyyah Mranggen. Teknik dan instrumen pengumpulan data menggunakan instrumen tes, angket, lembar observasi peserta didik dan pendidik, wawancara dan dokumentasi. Analisis data penelitian menggunakan uji anakova. Hasil penelitian menunjukkan: (1) terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap HOTS dalam pembelajaran biologi dengan nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  artinya,  $H_{a1}$  diterima, (2) terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *self confidence* dalam pembelajaran biologi dengan nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$  artinya,  $H_{a2}$  diterima.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning*, HOTS, *Live Worksheet*, *Self Confidence*

## TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan Penulisan Kata Sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| ا | A  | ط | T} |
| ب | B  | ظ | Z} |
| ت | T  | ع | '  |
| ث | S/ | غ | G  |
| ج | J  | ف | F  |
| ح | H} | ق | Q  |
| خ | Kh | ك | k  |
| د | D  | ل | L  |
| ذ | z/ | م | M  |
| ر | R  | ن | N  |
| ز | Z  | و | W  |
| س | S  | ه | H  |
| ش | sy | ء | '  |
| ص | s} | ي | y  |
| ض | d} |   |    |

### Bacaan Madd :

**a** > = a panjang

**i** > = i panjang

**u** > = u panjang

### Bacaan Diftong :

au = او

ai = اي

ai = اي

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, memberikan nikmat kesehatan serta nikmat ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* DAN *SELF CONFIDENCE* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI" dengan baik, sholawat serta salam tidak lupa penulis panjatkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya menuju kehidupan yang penuh keberkahan, semoga kita semua termasuk umat yang mendapat syafa'atnya di hari akhir nanti. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi sarjana pada program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Skripsi ini merupakan hasil kerja keras, dedikasi, dan kerjasama antara penulis dengan berbagai pihak yang memberikan dukungan serta kontribusi berarti dalam perjalanan penelitian yang dilakukan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak M. Kuroisin, S.Pd dan Ibu Muawanah, A.H, selaku orang tua kandung penulis yang dengan penuh kesabaran dan cinta kasih, telah memberikan dukungan moril dan spiritual yang

tak terhingga. Doa-doa serta kata-kata penyemangat menjadi bekal berharga dalam setiap tantangan penyusunan skripsi ini.

2. Dr. Listyono, M.Pd selaku Kepala Prodi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Sutrisno, M.Sc selaku Dosen Wali selama mencari ilmu di UIN Walisongo Semarang, dan segenap Dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai mata kuliah yang telah dipelajari.
4. Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Nisa Rasyida, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para validator ahli Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd, Ibu Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd, Ibu Dwimey Ayudewandari Pranatami, M.Sc, Ibu Dian Tauhidah, M.Pd, dan Ibu Hafidha Asni Akmalia, M.Sc yang telah mengarahkan dan memvalidasi instrumen serta media yang penulis kembangkan.
6. Ibu Susiana Purwati Santosa, S.Pd, selaku guru mata pelajaran biologi SMA Futuhiyyah Mranggen yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam penelitian yang dilakukan.
7. Adik Mada Rina Soraya dan keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan.

8. Teman-teman yang ikut serta mendukung dan memberi semangat Umi Arifah, Rizqa, Aya, Diah, Marwa, Farida, Sela, Izza, Mila, teman seperjuangan studi Pendidikan Biologi angkatan 2019, keluarga besar PPL, KKN, teman seperjuangan angkatan 2019 di PP. Darul Falah Besongo yang telah memberikan pengalaman yang berharga.
9. Semua pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Pendidikan Biologi. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Demikianlah kata pengantar ini penulis susun dengan tulus dan penuh rasa syukur. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dan kesuksesan kepada kita semua.

Semarang, Juni 2024

**Nurul Hafidhoh**

NIM: 1908086092

## DAFTAR ISI

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                   | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>             | <b>ii</b>   |
| <b>PENGESAHAN .....</b>                      | <b>iii</b>  |
| <b>NOTA DINAS .....</b>                      | <b>iii</b>  |
| <b>NOTA DINAS .....</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                         | <b>vi</b>   |
| <b>TRANSLITERASI ARAB LATIN .....</b>        | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                      | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                    | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                 | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>               | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah .....              | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....                | 6           |
| C. Pembatasan Masalah .....                  | 6           |
| D. Rumusan Masalah .....                     | 7           |
| E. Tujuan Penelitian .....                   | 7           |
| F. Manfaat Penelitian .....                  | 8           |
| <b>BAB II LANDASAN PUSTAKA .....</b>         | <b>9</b>    |
| A. Kajian Teori .....                        | 9           |
| 1. <i>Higher Order Thinking Skills</i> ..... | 9           |
| 2. <i>Self Confidence</i> .....              | 13          |
| 3. <i>Model Discovery Learning</i> .....     | 16          |
| 4. <i>Media Live Worksheet</i> .....         | 21          |



|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| 5. Materi Sistem Pencernaan .....                   | 26         |
| B. Kajian Penelitian Yang Relevan .....             | 30         |
| C. Kerangka Berpikir.....                           | 36         |
| D. Hipotesis Penelitian .....                       | 37         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>               | <b>39</b>  |
| A. Jenis Penelitian.....                            | 39         |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....                 | 40         |
| C. Populasi Dan Sampel Penelitian.....              | 40         |
| D. Definisi Operasional Variabel .....              | 41         |
| E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....       | 41         |
| F. Validitas Dan Reliabilitas .....                 | 43         |
| G. Teknik Analisis Data.....                        | 49         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>51</b>  |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian .....                 | 51         |
| B. Hasil Uji Hipotesis.....                         | 64         |
| C. Pembahasan.....                                  | 69         |
| D. Keterbatasan Penelitian .....                    | 83         |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>               | <b>83</b>  |
| A. Simpulan.....                                    | 84         |
| B. Saran.....                                       | 85         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>86</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                | <b>93</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                          | <b>298</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b> | <b>Judul</b>                                             | <b>Halaman</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 2.1    | Level Kognitif Bloom .....                               | 11             |
| Tabel 2.2    | Capaian Pembelajaran Biologi Kelas XI Fase F .....       | 26             |
| Tabel 2.3    | Tujuan Pembelajaran Materi Sistem Pencernaan .....       | 27             |
| Tabel 3.1    | Desain Penelitian .....                                  | 39             |
| Tabel 3.2    | Kategori Skala Likert .....                              | 43             |
| Tabel 4.1    | Rekap Hasil Uji Validitas Soal HOTS .....                | 52             |
| Tabel 4.2    | Rekap Tingkat Kesukaran Soal HOTS .....                  | 52             |
| Tabel 4.3    | Rekap Hasil Uji Daya Beda Butir Soal .....               | 53             |
| Tabel 4.4    | Rekap Hasil Uji Validitas Angket .....                   | 54             |
| Tabel 4.5    | Kriteria Penilaian Media .....                           | 55             |
| Tabel 4.6    | Hasil Validasi Ahli dan Guru Biologi .....               | 55             |
| Tabel 4.7    | Hasil Uji Skala Kecil Media <i>Live Worksheet</i> .....  | 57             |
| Tabel 4.8    | Hasil Statistik Deskriptif Tes HOTS .....                | 59             |
| Tabel 4.9    | Hasil Statistik Deskriptif <i>Self Confidence</i> .....  | 61             |
| Tabel 4.10   | Hasil Uji Normalitas Tes HOTS .....                      | 65             |
| Tabel 4.11   | Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Self Confidence</i> .....  | 65             |
| Tabel 4.12   | Hasil Uji Homogenitas Tes HOTS .....                     | 66             |
| Tabel 4.13   | Hasil Uji Homogenitas Nilai <i>Self Confidence</i> ..... | 66             |
| Tabel 4.14   | Hasil Uji Anakova Tes HOTS .....                         | 67             |
| Tabel 4.15   | Hasil Uji Anakova Nilai <i>Self Confidence</i> .....     | 68             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b> | <b>Judul</b>                                       | <b>Halaman</b> |
|---------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Gambar 2.1    | Tampilan Akun Guru .....                           | 23             |
| Gambar 2.2    | Tampilan Akun Peserta Didik .....                  | 24             |
| Gambar 2.3    | Kerangka Berpikir .....                            | 36             |
| Gambar 4.1    | Persentase Kelayakan Media.....                    | 58             |
| Gambar 4.2    | Perbandingan Hasil Tes HOTS.....                   | 60             |
| Gambar 4.3    | Perbandingan Nilai <i>Self Confidence</i> .....    | 62             |
| Gambar 4.4    | Hasil <i>Self Confidence</i> Kelas Eksperimen..... | 63             |
| Gambar 4.5    | Hasil <i>Self Confidence</i> Kelas Kontrol .....   | 63             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran    | Judul                                                | Halaman |
|-------------|------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1  | Hasil Wawancara Guru Biologi.....                    | 93      |
| Lampiran 2  | Hasil Angket Pra Riset Peserta Didik .....           | 96      |
| Lampiran 3  | Modul Ajar Kelas Eksperimen .....                    | 100     |
| Lampiran 4  | Modul Ajar Kelas Kontrol.....                        | 119     |
| Lampiran 5  | Lkpd Kelas Kontrol.....                              | 134     |
| Lampiran 6  | Rubrik Penilaian Sikap dan Keterampilan.....         | 156     |
| Lampiran 7  | Lembar Validasi <i>Live Worksheet</i> .....          | 164     |
| Lampiran 8  | Media <i>Live Worksheet</i> .....                    | 186     |
| Lampiran 9  | Kuesioner Uji Coba <i>Live Worksheet</i> .....       | 188     |
| Lampiran 10 | Hasil Uji Skala Kecil <i>Live Worksheet</i> .....    | 191     |
| Lampiran 11 | Lembar Validasi Angket <i>Self Confidence</i> .....  | 192     |
| Lampiran 12 | Kisi-Kisi Angket <i>Self Confidence</i> .....        | 195     |
| Lampiran 13 | Angket <i>Self Confidence</i> .....                  | 196     |
| Lampiran 14 | Lembar Validasi Instrumen Tes HOTS.....              | 199     |
| Lampiran 16 | Instrumen Tes HOTS.....                              | 225     |
| Lampiran 17 | Nilai-Nilai R <i>Product Moment</i> .....            | 239     |
| Lampiran 18 | Uji Validitas Dan Uji Daya Beda Soal HOTS.....       | 240     |
| Lampiran 19 | Uji Reliabilitas Instrumen Tes HOTS.....             | 248     |
| Lampiran 20 | Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes HOTS .....       | 249     |
| Lampiran 21 | Uji Validitas Angket <i>Self Confidence</i> .....    | 251     |
| Lampiran 22 | Uji Reliabilitas Angket <i>Self Confidence</i> ..... | 258     |
| Lampiran 23 | Lembar Observasi Aktivitas Guru .....                | 259     |
| Lampiran 24 | Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik .....       | 263     |
| Lampiran 25 | Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Eksperimen        | 280     |

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 26 Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Kontrol .....                               | 282 |
| Lampiran 27 Rekapitulasi Nilai HOTS .....                                                  | 284 |
| Lampiran 28 Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas Nilai HOTS<br>.....                    | 286 |
| Lampiran 29 Uji Homogenitas dan Uji Anakova Nilai HOTS .....                               | 287 |
| Lampiran 30 Rekapitulasi Nilai <i>Self Confidence</i> .....                                | 288 |
| Lampiran 31 Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas Nilai <i>Self<br/>Confidence</i> ..... | 290 |
| Lampiran 32 Uji Homogenitas dan Uji Anakova Nilai <i>Self<br/>Confidence</i> .....         | 291 |
| Lampiran 33 Dokumentasi .....                                                              | 292 |
| Lampiran 34 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing .....                                        | 295 |
| Lampiran 35 Surat Ijin Riset .....                                                         | 296 |
| Lampiran 36 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset .....                                | 297 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan abad 21 menuntut peserta didik untuk terus belajar dan beradaptasi secara cerdas menghadapi berbagai permasalahan dan tantangan masa depan yang tidak terduga. Kebutuhan akan menghadapi tantangan tersebut telah mengubah orientasi pembelajaran dari hanya menekankan pada penguasaan materi secara kuantitatif menjadi penekanan pada pemahaman terhadap materi pelajaran. Keterampilan berpikir peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Supaya peserta didik menjadi pemikir yang lebih kritis dan mahir dalam memecahkan masalah, peran pendidik sangatlah penting. Seorang pendidik dapat menyajikan persoalan sebagai motivasi untuk mengasah kemampuan berpikir menuju ke tingkat tinggi lebih tinggi, atau dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Helmawati, 2019).

Terdapat sejumlah tantangan dalam pengembangan HOTS peserta didik. Salah satunya yaitu dominasi peran pendidik sebagai penyampai materi atau pusat pembelajaran, yang sering kali mengakibatkan pendekatan yang lebih fokus pada penghafalan dan penguasaan informasi faktual. Kendala lainnya adalah sistem penilaian yang lebih condong ke tes yang hanya menguji kemampuan kognitif yang lebih rendah. Evaluasi atas

keberhasilan peserta didik seringkali hanya dipandang dari hasil ujian, yang memicu terus berlanjutnya diskusi di dalam dunia pendidikan Indonesia (Suryani, 2022). Kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi bukan hanya keterlibatan dalam aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) saja. HOTS mencakup keterlibatan dalam kemampuan tingkat tinggi lainnya, termasuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6) (Anderson *et al.*, 2001).

Berdasarkan data dari penelitian awal, peneliti melakukan pengukuran dengan memberikan tes soal HOTS kepada peserta didik kelas XI C di SMA Futuhiyyah. Berdasarkan data yang diperoleh peserta didik yang menjawab memiliki rerata nilai sebesar 43,65. Skor tertinggi yang dicapai adalah 80 dan hanya diraih oleh satu peserta didik, sedangkan nilai terendah adalah 10 yang diperoleh oleh tiga peserta didik. Solusi untuk mengatasi rendahnya HOTS peserta didik kelas XI SMA Futuhiyyah Mranggen adalah dengan mengembangkan HOTS peserta didik melalui proses pembelajaran.

Kompetensi abad ke-21 tidak hanya melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, tetapi juga memerlukan adanya keyakinan pada diri sendiri atau *self confidence* (Simbolon *et al.*, 2022). Menurut pendapat Panggabean *et al.* (2022), menyebutkan bahwa motivasi belajar, kepercayaan diri, dan

kemampuan awal secara simultan memberikan kontribusi sebesar 67,8% yang berpengaruh positif terhadap kemampuan HOTS peserta didik.

Kepercayaan diri mencerminkan keyakinan individu terhadap berbagai keunggulan yang dimilikinya, serta keyakinan untuk mencapai berbagai tujuan yang diinginkan. Peserta didik dengan rasa percaya tinggi dapat mengetahui potensi atau kelebihan pada dirinya, dalam hal ini peserta didik dapat menyadari bahwa jika kelebihan tersebut tidak dikembangkan, maka akan menjadi tidak optimal. Apabila kelebihan yang dimiliki terus dikembangkan, akan membawa kepuasan dan memperkuat rasa percaya diri (Mildawani, 2016).

Menurut pendapat Suryanda *et al.* (2022), meskipun pendekatan pembelajaran aktif sudah diterapkan dalam berbagai mata pelajaran termasuk Biologi, tetapi masih terdapat berbagai kendala dalam penerapannya. Peserta didik yang seharusnya aktif selama proses pembelajaran, sering menunjukkan sikap pasif, enggan berpartisipasi dalam tanya jawab, dan tidak menunjukkan minat untuk mengeksplorasi materi, terutama dalam konteks pelajaran Biologi. Tingkah laku ini mencerminkan kurangnya atau bahkan tidak adanya *self confidence*.

Hasil wawancara pada peserta didik serta observasi yang dilakukan peneliti ketika kegiatan pembelajaran berlangsung, terlihat bahwa peserta didik cenderung mempunyai *self*



*confidence* rendah. Peserta didik masih mengandalkan pendapat orang lain dalam pengambilan keputusan selama proses pembelajaran, kurang yakin saat menyatakan pendapat, dan kurang percaya diri ketika mempresentasikan hasil diskusi. Menurut pendapat Kartini (2019), seseorang dengan tingkat kepercayaan diri yang rendah cenderung mengalami kecemasan terutama dihadapan orang banyak yang ditandai dengan tangan yang berkeringat, jantung yang berdegup kencang, lidah yang terasa kelu, sehingga akan berdampak pada performa seseorang, seperti halnya ketika presentasi berlangsung informasi yang ingin disampaikan hilang dari pikiran.

Permasalahan yang teridentifikasi dapat dikurangi dengan meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu poin penting untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan memilih model pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai media komunikasi untuk menyediakan konten pendidikan. Model pembelajaran yang menarik akan mendorong *self confidence* peserta didik sampai terjadi peningkatan. (Darmawan & Wahyudin, 2018).

Proses pembelajaran yang mengarah pada pengembangan HOTS berfokus pada *student center learning*. Salah satu model pembelajaran dengan peserta didik sebagai pusat atau subjek yang terlibat aktif adalah model *discovery learning* (Jasman *et al.*, 2022). Konsep pembelajaran penemuan merujuk pada proses

pembelajaran dengan menggunakan materi untuk menjawab suatu persoalan. Peserta didik didorong untuk menemukan jawaban sendiri selama proses pembelajaran, dan kemudian menggunakan temuan untuk merumuskan pendapat (Darmawan & Wahyudin, 2018).

Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan cara penyampaian konten kepada peserta didik, salah satunya inovasi dalam pengembangan materi pembelajaran. Sebagai contoh adalah penggunaan format elektronik dalam penyampaian bahan ajar, seperti Elektronik Lembar Kerja Peserta didik (ELKPD). Website yang memfasilitasi konversi LKPD ke dalam format elektronik interaktif disebut dengan *live worksheet*. Lembar kerja interaktif, yang mencakup video, grafik, dan audio, dapat dibuat langsung dari format dokumen PDF dan JPG (Lathifah *et al.*, 2021). Menurut pendapat Febrianti *et al.* (2022), penggunaan media *live worksheet* dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep materi peserta didik, serta memiliki pengaruh yang positif terhadap kesuksesan belajar.

Materi pelajaran dipilih berdasar pada hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI SMA Futuhiyyah Mranggen. Hasil wawancara diperoleh bahwa materi pelajaran yang masih sulit dipahami oleh peserta didik yaitu materi yang berkaitan dengan proses yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup seperti, sistem pernapasan, pencernaan, peredaran darah, reproduksi, dan

sistem pertahanan tubuh. Peneliti berfokus pada pemilihan materi sistem pencernaan. Alasan pemilihan tersebut adalah karena sistem pencernaan manusia sering kali menyebabkan nilai ujian peserta didik rendah. Hal ini disebabkan oleh banyaknya teori dan gambar dalam materi tersebut, yang sulit dipahami oleh peserta didik dan hanya mengandalkan daya ingat.

Berdasarkan pertimbangan pada konteks yang telah diuraikan sebelumnya, hal tersebut dijadikan sebagai acuan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian tentang “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* Terhadap Kemampuan *Higher Order Thinking* dan *Self confidence* dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasar pada latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi permasalahan yang ada adalah sebagai berikut.

1. Kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk menghadapi pendidikan abad 21.
2. Peserta didik memiliki kemampuan HOTS yang rendah.
3. Peserta didik memiliki *self confidence* rendah.

## **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah yang dapat disebutkan terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Penerapan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet*.

2. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XI SMA.
3. Penelitian dilakukan untuk menganalisis *self confidence* peserta didik dalam pembelajaran Biologi.
4. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam pembelajaran Biologi.
5. Penelitian dilakukan pada materi sistem pencernaan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasar pada identifikasi permasalahan yang ada rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* peserta didik dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA?
2. Bagaimana pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *self confidence* peserta didik dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang ada, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap kemampuan *higher order thinking skills* peserta didik dalam pembelajaran biologi.

2. Menganalisis pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *self confidence* peserta didik dalam pembelajaran biologi.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat teoritis**

Sebagai referensi untuk studi yang akan datang terkait dengan pengembangan model pembelajaran yang mendukung pembelajaran abad ke-21.

### **2. Manfaat praktis**

- a. Meningkatkan pemahaman dan pengalaman terkait penerapan model *discovery learning* dengan dukungan *live worksheet* dalam pembelajaran biologi bagi peneliti.
- b. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dalam rangka peningkatan kualitas mutu pendidikan pada lembaga yang bersangkutan.
- c. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah berlalu bagi para pendidik.
- d. Pengaplikasian *model discovery learning* berbantu *live worksheet* diharapkan dapat memberikan dampak positif dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta rasa percaya diri peserta didik dalam pembelajaran biologi.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. *Higher Order Thinking Skills***

###### **a. Pengertian *Higher Order Thinking Skills***

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) menurut pendapat Resnick (1987), merupakan kemampuan dalam berpikir secara kompleks, digunakan untuk menganalisis suatu materi, menarik kesimpulan, membuat representasi, melakukan analisis, serta membangun koneksi dengan membutuhkan aktivitas mental yang mendasar. Menurut pendapat Suryani (2022), kemampuan berpikir tingkat tinggi merujuk pada kemampuan untuk mengakses informasi pada memori dan menanggapi informasi baru untuk menemukan sebuah solusi saat dihadapkan pada masalah tertentu.

Menurut pendapat Ariyana *et al.* (2018), HOTS merupakan sebuah kemampuan berpikir yang dibutuhkan dalam sebuah kondisi seperti penalaran, menganalisis asumsi, melakukan investigasi berdasarkan data atau informasi, dan mengambil keputusan selama proses pemecahan masalah. Sani (2019) menyatakan bahwa individu yang memiliki HOTS tinggi dapat menggunakan keahliannya untuk menganalisis informasi secara efektif dan merancang solusi terhadap permasalahan baru serta

pengambilan keputusan yang dibutuhkan dalam kehidupan pribadi individu.

b. Kompetensi *Higher Order Thinking Skills*

Kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan HOTS peserta didik adalah pendekatan pembelajaran yang mencakup aspek *transfer of knowledge* dalam ranah kognitif. Ranah kognitif sebagaimana disajikan dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi terbagi menjadi dua kriteria, yaitu *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) untuk tahap awal pembelajaran, yang mencakup mengingat, memahami, dan menerapkan. Selanjutnya, terdapat *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu termasuk kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Ariyana *et al.*, 2018).

Dimensi kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif yang terindikasi yakni: (Anderson *et al.*, 2001).

a) Menganalisis (C4)

Kegiatan menganalisis yang dilakukan melibatkan kegiatan membandingkan, menelaah, mengkritik, menguji suatu masalah, fakta yang ada dibuat menjadi konsep yang sistematis.

b) Mengevaluasi (C5)

Kegiatan mengevaluasi melibatkan manajemen keputusan dan penyusunan kesimpulan berdasarkan standar yang telah ditetapkan melalui kriteria penilaian.

## c) Mencipta (C6)

Aktivitas mencipta adalah proses intelektual yang melibatkan kapasitas untuk mewujudkan gagasan atau ide baru, dengan berpikir secara kreatif ketika penyusunan ulang suatu informasi. Level kognitif Bloom dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Level Kognitif Bloom

| Level Kognitif | Proses Kognitif    | Definisi                                                                                                                              |
|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOTS           | C1 Mengingat       | Memperoleh pengetahuan yang relevan dari ingatan                                                                                      |
|                | C2 Memahami        | Menjelaskan konsep yang telah diketahui atau membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar |
|                | C3 Mengaplikasikan | Menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa                                                                                |
| HOTS           | C4 Menganalisis    | Memecah materi ke dalam bagian-bagian dan menghubungkan bagian tersebut dengan tujuan keseluruhan                                     |
|                | C5 Mengevaluasi    | Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar                                                                                |
|                | C6 Mencipta        | Menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru dari ide sendiri                                                        |

(Ariyana *et al.*, 2018)



c. Faktor Yang Mempengaruhi *Higher Order Thinking Skills*

Menurut pendapat Prasetyani *et al.* (2016), HOTS peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, beberapa di antaranya berkaitan langsung dengan karakteristik peserta didik, yaitu minat dan motivasi belajar. Sikap inisiatif yang rendah, kurangnya ketekunan dalam menyelesaikan masalah, interaksi yang kurang serius dengan sesama teman, serta rendahnya minat belajar peserta didik dapat menyebabkan dampak negatif pada kemampuan HOTS. Sebaliknya, adanya motivasi serta minat yang kuat peserta didik akan lebih terdorong menunjukkan perilaku proaktif ketika pembelajaran.

Menurut pendapat Purbaningrum (2017), gaya belajar peserta didik juga memiliki dampak pada kemampuan HOTS. Ketidaksesuaian gaya belajar dengan kapasitas individu dapat mengakibatkan penurunan HOTS karena proses pembelajaran yang tidak optimal menyebabkan keterbatasan dalam kemampuan analisis dan berpikir kreatif. Menurut pendapat Nisa *et al.* (2018), lingkungan kelas juga memainkan peran penting dalam perkembangan HOTS individu. Lingkungan kelas yang aktif dan kegiatan pembelajaran di luar ruangan dapat merangsang kemampuan berpikir peserta didik dalam mengatasi masalah, memberikan rangsangan melalui situasi di luar kelas.

Selain faktor lingkungan kelas, lingkungan keluarga turut mempengaruhi kemampuan HOTS peserta didik. Situasi keluarga

yang optimal akan memudahkan pengembangan HOTS. Keterlibatan anak dalam mengekspresikan pendapat dapat ditingkatkan melalui interaksi langsung dengan orang tua (Kurniawan & Maryani, 2016). Rahayu (2017) menyatakan bahwa budaya membaca yang dianut oleh peserta didik dapat mempengaruhi HOTS. Literasi tidak hanya mencakup membaca dan menulis tetapi juga melibatkan aktivitas menganalisis secara kritis berbagai jenis informasi, termasuk media aural, cetak, digital, dan visual. Adanya literasi diharapkan akan meningkatkan kompetensi peserta didik dalam proses kognitif tingkat lanjut.

Menurut pendapat Azhari *et al.* (2020), terdapat keterkaitan yang erat antara kepercayaan diri dengan keterampilan untuk memecahkan masalah yang memerlukan HOTS. Semakin tinggi *self confidence*, semakin baik kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Adanya *self confidence* membuat individu lebih antusias, sehingga diharapkan tercapainya kesuksesan pembelajaran.

## **2. *Self Confidence***

### **a. Pengertian *Self Confidence***

*Self confidence* merujuk pada karakteristik individu yang memiliki keyakinan positif terhadap kemampuan dan potensi dirinya. Kemampuan untuk mengontrol kehidupan pribadi dan merencanakan tujuan positif merupakan ciri dari seseorang yang

percaya diri. Ciri individu yang memiliki *self confidence* tinggi yaitu mampu mengenali dan menghargai kelebihan pribadi dan bersedia untuk terus meningkatkan keterampilan dan prestasi tanpa terlalu memperdulikan pandangan orang lain sehingga dapat melakukan tugas atau aktivitas dengan sebaik-baiknya, serta memanfaatkan setiap peluang yang muncul (Wiranegara, 2020).

Kepercayaan diri memiliki fungsi yang penting dalam kehidupan individu. Kurangnya rasa percaya diri seringkali muncul sebagai respons terhadap kondisi tertentu. Kondisi kurang percaya diri dapat disebabkan oleh kekhawatiran terkait penilaian orang lain terhadap diri sendiri, yang kemudian dapat menyebabkan individu merasa cemas dan cenderung untuk menghindar. Dampak negatif dari kurangnya percaya diri dapat melibatkan hambatan dalam perkembangan pribadi, kurangnya kemampuan sosial, keterbatasan dalam pengalaman dan informasi, serta kesulitan belajar, terutama jika kondisi ini dialami oleh anak usia sekolah (Mildawani, 2016). Allah berfirman,

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

Artinya: *“Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman.”* (Q.S. Ali Imran:139)

Rasa percaya diri digambarkan dengan orang yang tidak merasa lemah, takut, atau terpuruk secara emosional. Orang-orang tersebut memiliki keteguhan iman serta konsisten dalam menjalani ajaran agama. Penting untuk setiap individu dalam membangun keyakinan pada kemampuan dirinya sendiri (Mamlu'ah, 2019).

Menurut pendapat Fajar (2020), kepercayaan diri dapat memberikan dampak signifikan pada kualitas diri individu. Peserta didik dengan *self confidence* tinggi memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pribadinya sendiri. Sementara itu, peserta didik yang memiliki ketidakpastian dalam tindakannya, kurang berani menyuarakan pendapatnya atau mengajukan pertanyaan, atau kurang percaya diri dapat menghambat realisasi potensi dirinya secara maksimal.

b. *Kriteria Self Confidence*

Menurut pendapat Mildawani (2016), kepercayaan diri terkait dengan keyakinan individu akan kemampuannya, yang memungkinkannya untuk bertindak tanpa rasa cemas yang berlebihan. Rasa percaya diri mampu membuat seseorang untuk menjalankan aktivitas sesuai keinginannya, memiliki tanggung jawab atas tingkah lakunya, serta sopan dalam berinteraksi. Rasa percaya diri yang positif mencakup ketidakegoisan, sikap optimis, kemandirian tanpa bergantung pada dorongan orang lain, dan kebahagiaan. Pentingnya *self confidence* dipengaruhi

oleh pola pikir positif, individu yang memiliki rasa percaya diri cenderung berpikir positif dalam setiap tindakannya, memiliki keyakinan yang kuat, serta minim ragu atau pemikiran negatif.

Kuesioner yang berfokus pada indikator sikap percaya diri dapat digunakan sebagai alat non tes untuk menilai kepercayaan diri peserta didik, menurut pendapat Ewisahrani & Nursa'ban (2021). Ciri-ciri sikap percaya diri tercermin dari indikator rasa percaya diri peserta didik. Hendriana *et al.* (2017) menyatakan bahwa indikator kepercayaan diri mencakup berbagai aspek, antara lain:

- 1) Memiliki kepercayaan pada kemampuan sendiri.
- 2) Memiliki kemandirian dalam mengambil keputusan tanpa melibatkan orang lain.
- 3) Memiliki konsep diri yang positif.
- 4) Memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat tanpa paksaan.

### **3. *Model Discovery Learning***

#### **a. Pengertian Model *Discovery Learning***

Pandangan Jerome Bruner terhadap model *discovery learning* adalah kegiatan yang menggambarkan konsep belajar berfokus pada penemuan. Peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan solusi penyelesaian. Bruner meyakini bahwa pembelajaran melalui penemuan memberikan peluang agar peserta didik dapat aktif dalam membangun

pengetahuan. Keaktifan dalam model *discovery learning* merujuk pada *student center learning*, menyenangkan, dan memfasilitasi pertukaran informasi antara peserta didik, guru, dan lingkungannya (Hosnan, 2014).

Handajani (2020) mengartikan pembelajaran penemuan atau *discovery learning* sebagai model dimana peserta didik melibatkan pengetahuannya dalam mempelajari materi yang belum tersampaikan secara final. Peserta didik secara aktif mengembangkan pengetahuan dengan melakukan penelitian secara mandiri dan kemudian menyusunnya menjadi presentasi yang terorganisir. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penemuan jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diberikan. Peserta didik ditantang untuk mengorganisir pengalaman dan pengetahuannya agar dapat menyelesaikan pembelajaran dengan sukses (Darmawan & Wahyudin, 2018).

Menurut pendapat Handajani (2020), pada model *discovery learning* pendidik berperan sebagai mentor, memfasilitasi pembelajaran aktif dan membina keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Model *discovery learning* menggeser penekanan pembelajaran pasif yang terpusat pada guru menjadi pembelajaran aktif yang terpusat pada peserta didik. Prinsip ekspositori yang semula hanya melibatkan peserta didik sebagai penerima informasi dari pendidik berubah menjadi prinsip

*discovery*, peserta didik aktif menemukan informasi sendiri, sesuai dengan teori Bruner yang menekankan bahwa *discovery learning* melibatkan peserta didik dalam mengorganisir bahan pembelajaran menjadi suatu bentuk akhir dengan memahami sebuah konsep dan menghubungkannya hingga mencapai simpulan akhir.

b. Sintaks Model *Discovery Learning*

Menurut pendapat Bruner, terdapat enam tahapan dalam penerapan pembelajaran *discovery learning* (Darmawan & Wahyudin, 2018).

- 1) *Stimulation* (pemberian rangsangan), pada langkah ini akan diberikan permasalahan yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi peserta didik untuk menyelidiki masalah tersebut.
- 2) *Problem statement* (identifikasi masalah), merupakan tahapan ketika peserta didik diberikan kebebasan untuk menemukan beberapa persoalan. Pada langkah ini, peserta didik juga diharuskan mengembangkan hipotesis sementara.
- 3) *Data collection* (pengumpulan data), langkah ini memberi kesempatan peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait, melakukan uji coba sendiri ataupun mengamati objek masalah sebagai bagian dari tahapan ini.
- 4) *Data processing* (pengolahan data), adalah tahapan ketika peserta didik melakukan pengolahan informasi dan data

yang telah dikumpulkan sesuai dengan konteks pembelajaran.

- 5) *Verification* (pembuktian), tahap ini peserta didik membuktikan hipotesis sementara dengan menghubungkan teori yang diperoleh dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan.
- 6) *Generalization* (menarik kesimpulan), dari seluruh tahapan yang telah dilakukan akan ditarik kesimpulan pada tahap ini. Adanya kesimpulan diharapkan masalah yang dihadapi peserta didik dapat dirumuskan menjadi prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

c. Kelebihan Model *Discovery Learning*

Keunggulan model *discovery learning* menurut pendapat Darmawan dan Wahyudin (2018) diantaranya, yaitu:

- 1) Mendukung pengembangan kemampuan berpikir peserta didik, yang menjadi kunci sukses dalam proses belajar.
- 2) Proses pencarian jawaban dari permasalahan yang diberikan menciptakan rasa senang dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik.
- 3) Model *discovery learning* memungkinkan penyesuaian kecepatan dan gaya belajar peserta didik.
- 4) Membantu peserta didik memperkuat pemahaman konsep yang diperoleh selama pembelajaran.



- 5) Penemuan kebenaran secara menyeluruh membantu menghilangkan keraguan peserta didik terhadap materi pembelajaran.
- 6) Memberikan dukungan pada pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar dan ide-ide melalui metode penemuan.
- 7) Merangsang peserta didik untuk berpikir kreatif dan belajar secara mandiri sesuai kemampuan.
- 8) Memotivasi peserta didik untuk terus belajar secara mandiri.
- 9) Model *discovery learning* memungkinkan penggunaan seluruh sumber daya yang tersedia dalam proses pembelajaran.
- 10) Mendorong pengembangan keterampilan peserta didik sesuai dengan potensi yang dimiliki masing-masing individu.

d. Kekurangan Model *Discovery Learning*

Kelemahan atau kekurangan dari model *discovery learning* menurut pendapat Darmawan dan Wahyudin (2018) diantaranya, yaitu:

- 1) Peserta didik harus siap secara kognitif ketika diterapkan model *discovery learning*, meskipun peserta didik memiliki kemampuan yang bervariasi.
- 2) Adanya kesalahpahaman antara guru dengan peserta didik ketika mengidentifikasi permasalahan.

- 3) Optimisme terhadap hasil penggunaan model *discovery learning* mungkin terhambat jika peserta didik masih enggan beranjak dari pola pembelajaran konvensional.

#### **4. Media Live Worksheet**

##### **a. Pengertian *live worksheet***

*Live worksheet* merupakan *website* yang mengubah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam bentuk cetak menjadi format interaktif yang dapat diakses secara daring atau dikenal sebagai Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) (Fitriani *et al.*, 2021). *Live worksheet* berfungsi sebagai opsi media pendukung pembelajaran, di dalamnya mencakup materi serta latihan soal, *live worksheet* diklasifikasikan sebagai media berbasis sistem komputer. Media ini memerlukan perangkat seperti komputer, laptop, atau ponsel pintar agar peserta didik dapat memanfaatkannya secara individu, menggunakan fitur-fitur yang disediakan untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi tertentu (Herawati *et al.*, 2016).

Menurut pendapat Zahroh dan Yuliani (2021), E-LKPD *live worksheet* dapat diakses dengan mudah melalui laptop atau ponsel pintar. *Live worksheet* dilengkapi aspek multimedia yang terdapat video, suara dan gambar. Hasil pengerjaan akan secara otomatis dikirimkan ke email pendidik setelah peserta didik menyelesaikan tugas dengan mengklik menu "*Finish*".

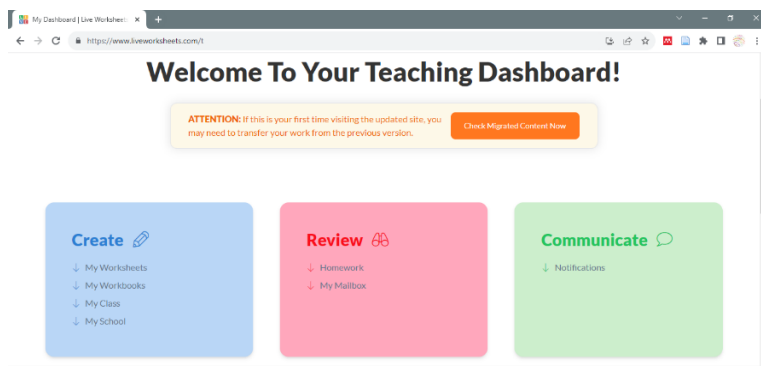
b. Menu pada *Live Worksheet*

1) Menu pada Akun Guru

Penggunaan *Teacher Access*, diperlukan login dengan menggunakan alamat email. Menu utama dalam akun guru terdiri dari opsi *create (my worksheet, my workbook, my class, dan my school)*, *review (homework dan my email box)*, serta menu *communicate (notification)*. Penjelasan berbagai menu pada menu utama adalah sebagai berikut:

- a) *My worksheets*: Menu ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai lembar kerja yang telah dibuat oleh guru. Lembar kerja ini dapat dibagikan kepada peserta didik melalui tautan yang dapat langsung diakses atau dibagikan secara langsung dalam grup kelas yang telah dibentuk.
- b) *My workbooks*: Menu ini serupa dengan *my worksheet*, tetapi berisi lembar aktivitas untuk peserta didik. Bedanya, guru dapat menyimpan beberapa lembar kerja yang telah dibuat atau menggabungkannya menjadi satu file *workbook*.
- c) *My Class*: Pada menu ini, guru dapat memasukkan nama-nama peserta didik secara manual atau membagikan kode grup kelas kepada peserta didik.
- d) *My School*: Fitur ini hanya dapat diakses jika sekolah sudah berlangganan atau dengan kata lain, memerlukan biaya.

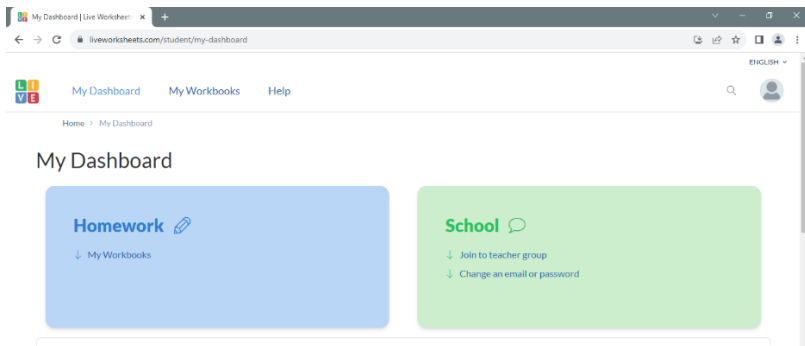
- e) *Homework*: Menu ini memungkinkan guru untuk mengaitkan lembar kerja yang telah dibuat sebagai tugas rumah untuk peserta didik.
- f) *My email box*: Pada menu ini, terdaftar nama peserta didik yang telah menyelesaikan lembar kerja dari guru.
- g) *Notification*: Menu ini berisi berbagai pemberitahuan terkait layanan yang digunakan oleh guru.



Gambar 2.1 Tampilan Akun Guru

## 2) Menu pada Akun Peserta Didik

Penggunaan *Student Access*, peserta didik harus masuk atau *login* dengan email terlebih dahulu. Menu yang ada pada akun peserta didik hanya berisi menu *homework* dan *school*. Menu *homework* terdapat menu *my workbooks* yang berisi *worksheet*. Menu *school* berisi pilihan menu untuk masuk ke grup kelas dan untuk mengubah email atau kata sandi akun.



Gambar 2.2 Tampilan Akun Peserta Didik

c. Kelebihan dan Kekurangan Media *Live Worksheet*

Kelebihan maupun kekurangan penggunaan media *live worksheet* guna merancang E-LKPD menurut Firstanianta & Khofifah (2022) antara lain, yaitu:

1) Kelebihan:

- a) Menghasilkan bahan ajar *worksheet* yang lebih efektif.
- b) Penampilan fitur *live worksheet* yang menarik dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.
- c) Mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam merespons materi, pertanyaan, dan evaluasi yang disampaikan guru dengan berbagai metode menarik.
- d) Media *live worksheet* dapat diakses secara fleksibel, di *handphone* maupun di laptop.

2) Kekurangan:

- a) Pentingnya memberikan pelatihan dan orientasi yang lebih intensif kepada pendidik untuk memastikan penguasaan terhadap media ini.
- b) Pentingnya memberikan orientasi yang lebih intensif kepada peserta didik untuk memastikan penguasaan terhadap media ini.
- c) Desain *live worksheet* yang masih belum banyak dikembangkan.
- d) Keterbatasan akses internet di daerah terpencil.

d. Langkah-langkah Pembuatan E-LKPD *Live Worksheet*

Widiyanti (2021) mengungkapkan langkah-langkah pembuatan E-LKPD menggunakan situs *live worksheet* adalah sebagai berikut.

- 1) Menetapkan Tujuan Pembelajaran (TP), sebagai acuan pengetahuan yang diperoleh setelah menjalani skema pembelajaran.
- 2) Menghimpun materi pelajaran yang disesuaikan dengan TP.
- 3) Merangkai komponen utama dalam E-LKPD, termasuk materi serta latihan ke dalam format pdf.
- 4) Mengedit E-LKPD pada [www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com).
- 5) Melakukan validasi melalui ahli materi, ahli media, serta ahli metodologi menggunakan validasi konstruk yang dibuat peneliti.

## 5. Materi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan berperan dalam pemecahan makanan dan penyerapan nutrisi oleh tubuh. Materi tentang sistem pencernaan meliputi berbagai aspek, mulai dari struktur anatomi hingga proses fisiologis yang berlangsung di dalam tubuh (Irnaningtyas & Sagita, 2021). Materi sistem pencernaan diajarkan pada tingkat sekolah menengah atas sebagai bagian dari kurikulum biologi pada Fase F pada kelas XI. CP atau Capaian Pembelajaran biologi Fase F dapat dilihat pada Tabel 2.2. Tujuan Pembelajaran terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran Biologi Kelas XI Fase F

| Capaian Pembelajaran (CP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akhir fase F peserta didik dapat memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi. |

(Irnaningtyas & Sagita, 2021)

Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Materi Sistem Pencernaan

| Tujuan Pembelajaran (TP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menjelaskan zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan dan mengaitkannya dengan fungsinya bagi tubuh dengan baik.</li> <li>2. Peserta didik dapat menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang dengan baik.</li> <li>3. Peserta didik dapat menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia dengan baik.</li> <li>4. Peserta didik dapat menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan dengan baik.</li> </ol> |

Semua makhluk hidup perlu memenuhi kebutuhan energi dengan mengonsumsi makanan. Zat-zat makanan terbagi atas zat makanan makro dan zat makanan mikro. Jenis zat makanan makro adalah seperti, karbohidrat, protein, dan lemak yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah besar. Sementara zat makanan mikro adalah seperti vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit (Irnaningtyas & Sagita, 2021).

Pentingnya konsumsi makanan yang baik dan sehat untuk tubuh tidak dapat diabaikan. Makanan yang dianggap baik dan sehat adalah makanan yang dapat dicerna dengan mudah, bersih, dan mengandung kalori sesuai dengan kebutuhan energi tubuh. Kriteria untuk mengukur kebutuhan energi termasuk kedalam Angka Metabolisme Basal (AMB) atau Basal Metabolism Rate (BMR). Kesesuaian antara konsumsi makanan



dan kebutuhan energi seseorang dapat dicapai dengan menjaga keseimbangan energi. Keseimbangan energi ini dapat diperhitungkan dengan mempertimbangkan berat badan ideal dan Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) (Irnaningtyas & Sagita, 2021). Sebagaimana yang terdapat dalam Q.S. Al Baqarah: 168.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ  
إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ

Artinya: *"Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu."* (Q.S Al Baqarah: 168)

Manusia diberi akal untuk berpikir salah satunya adalah pemilihan makanan untuk dicerna. Makanan yang dicerna harus jelas kehalalannya dalam perspektif islam. Selain harus halal, makanan juga harus "*thayyib*" atau baik, yang berarti tidak membahayakan tubuh. Kebalikan makanan halal adalah makanan haram, seperti daging babi, darah, makanan yang tidak disembelih dengan benar, yang disembelih untuk berhala, dan sebagainya. Penting juga untuk memperhatikan kualitas makanan, seperti daging yang dikemas dan kemudian dikonsumsi mentah-mentah, meskipun makanan itu halal, tetapi tidak dianjurkan karena tidak baik (Shihab, 2002).

Manusia, tumbuhan serta hewan memperoleh makanan dari organisme lain atau disebut dengan organisme heterotrof. Proses pencernaan makanan melibatkan organ-organ pencernaan, yaitu meliputi mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Peran dari sistem pencernaan adalah untuk mencerna zat yang terkandung dalam makanan, tetapi perlu diperhatikan bahwa sistem pencernaan juga dapat mengalami gangguan atau penyakit, terutama dengan adanya konsumsi nutrisi berlebihan atau pola makan yang tidak sehat (Irnaningtyas & Sagita, 2021). Allah berfirman:

يٰۤاَيُّهَا اٰدَمُ خُذْ وَاٰزِیْنٰکُمْ عِنْدَ کُلِّ مَسْجِدٍ وَکُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْا اِنَّهٗ لَا  
 يُحِبُّ الْمُسْرِفِیْنَ

Artinya: *"Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang indah pada setiap (memasuki) masjid dan makan serta minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Dia tidak menyukai orang-orang yang berlebihan."* (QS. Al A'raf : 31)

Berdasarkan ayat tersebut manusia dilarang untuk bersikap berlebihan dalam aspek apapun, termasuk dalam hal konsumsi makanan dan minuman (Shihab, 2002). Hal ini sejalan dengan prinsip gizi, dimana mengonsumsi makanan secara berlebihan akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan seperti obesitas. Pengetahuan tentang gizi yang baik akan memberikan pengaruh pada pemilihan makanan yang sehat

untuk dikonsumsi sehingga terhindar dari gangguan kesehatan (Roring & Manampiring, 2020).

## **B. Kajian Penelitian Yang Relevan**

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang relevan serta dijadikan sebagai sebuah acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Haeruman *et al.* (2017) dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan *Self confidence* Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Peserta didik SMA Di Bogor Timur”. Jenis penelitian yaitu quasi eksperimen menggunakan desain *pre-test-post test control group*. Analisis data menunjukkan bahwa rasa percaya diri peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada peserta didik di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada tambahan variabel terikat lain yang diteliti, tujuan, mata pelajaran yang diajarkan dan tempat penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas dan

jenjang sekolah yaitu model *discovery learning* yang dilakukan pada jenjang SMA.

2. Penelitian oleh Nidaa (2020) dengan judul penelitian "*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi*". Penelitian menggunakan desain eksperimen semu dengan kelompok kontrol non ekuivalen, dan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan higher order thinking skills. Uji t yang dilakukan pada analisis *post-test* menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu dengan hasil nilai signifikansi 0,016 yang lebih kecil dari  $\alpha$  0,05. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model *discovery learning* memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada tambahan variabel terikat lain yang diteliti mata pelajaran yang diajarkan dan tempat penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas dan jenjang sekolah yaitu model *discovery learning* yang dilakukan pada jenjang SMA.

3. Penelitian oleh Rista (2022) dengan judul penelitian *“Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Higher Order Thinking Skill Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X di SMA Negeri 13 Bandar Lampung”*. Penelitian ini menggunakan pendekatan quasi eksperimen dengan desain *pre-test post-test only control design*. Temuan analisis data menunjukkan bahwa tingkat signifikansi (Sig.) sebesar 0,000 kurang dari ambang batas 0,05 artinya, adanya penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Model *discovery learning* mempunyai dampak besar terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada tambahan variabel terikat lain yang diteliti, tempat penelitian dan subjek penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas yang diterapkan, variabel terikat yang diteliti serta jenjang sekolah.
4. Penelitian oleh Anawati *et al.* (2020) dengan judul penelitian *“Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Alat Peraga Sederhana Fisika Materi Usaha Dan Energi Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS)”*. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dengan desain eksperimen semu.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *time series*. Temuan penelitian menunjukkan dampak progresif dalam kisaran  $0,3 \leq g \leq 0,70$ , khususnya 0,61 pada pertemuan pertama, 0,46 pada pertemuan kedua, dan 0,45 pada pertemuan ketiga, yang menunjukkan peningkatan yang tidak terlalu besar secara keseluruhan. Nilai *effect size* yang diperoleh pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga masing-masing sebesar 1,78 (tinggi), 0,66 (sedang), dan 0,65 (sedang). Temuan menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran penemuan, yang memanfaatkan alat bantu peraga sederhana, secara signifikan berdampak pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang memfasilitasi pemahaman dan penerapan konten pada tingkat analisis, evaluasi, dan kreativitas. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada tambahan variabel terikat lain yang diteliti, mata pelajaran yang diajarkan, subjek penelitian dan tempat penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas dan jenjang sekolah yaitu model *discovery learning* yang dilakukan pada jenjang SMA.

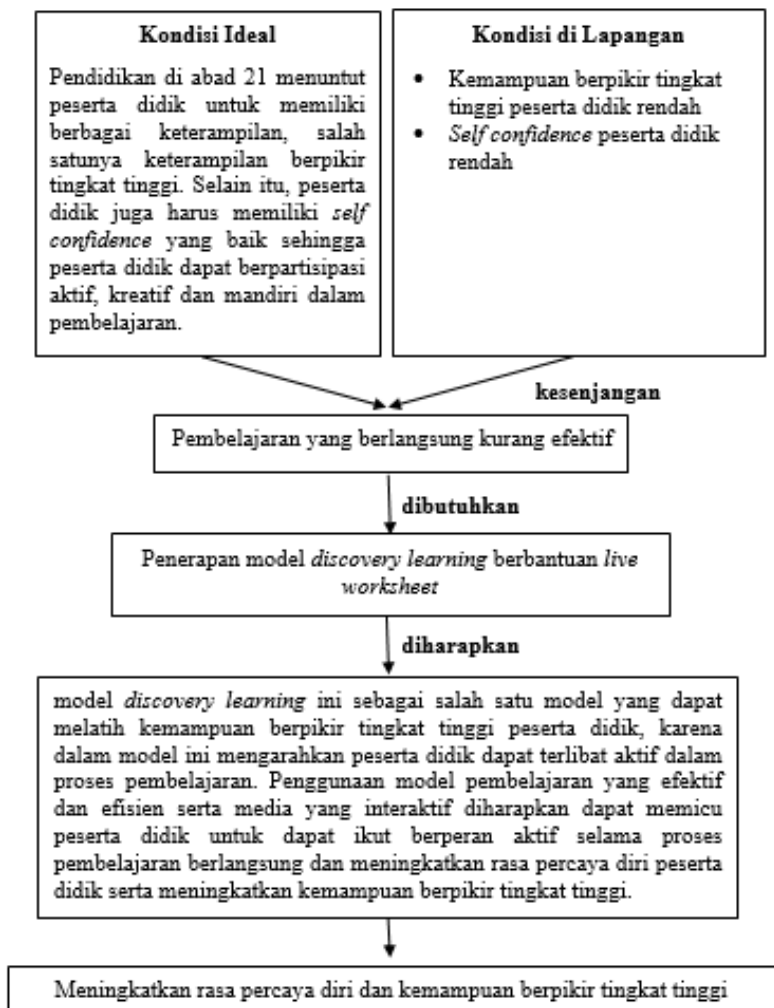
5. Penelitian oleh Aliyawinata *et al.* (2021) dengan judul penelitian "*The Effect of Discovery Learning on Students' Higher-Order Thinking Skills*". Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu dan menggunakan desain satu kelompok dengan *pre-test* dan *post-test*. Temuan penelitian memperlihatkan peningkatan skor rata-rata dari 52,23 pada *pre-test* menjadi 69,47 pada *post-test*. Uji Wilcoxon memberikan hasil signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , yang berarti  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap *higher order thinking skills* peserta didik. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada tambahan variabel terikat yang diteliti dan tempat penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas dan jenjang sekolah yaitu model *discovery learning* yang dilakukan pada jenjang SMA.
6. Penelitian oleh Anggraeni (2022) dengan judul penelitian "*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Media Live worksheet Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Mata Pelajaran Biologi Kelas X di SMA N 1*".

*Punggur*". Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$ , yang mengindikasikan penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_1$ . Ini mengkonfirmasi bahwa model *discovery learning* dengan media *live worksheets* memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada materi ekosistem di SMA N 1 Punggur. Perbedaan dengan penelitian saat ini yaitu terletak pada variabel terikat, tujuan, subjek penelitian dan tempat penelitian. Penelitian saat ini meneliti tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas dan jenjang sekolah yaitu model *discovery learning* yang dilakukan pada jenjang SMA.



### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut.

##### 1. Hipotesis Deskriptif

###### a. $H_{01}$ :

(Tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* peserta didik dalam pembelajaran biologi)

###### b. $H_{a1}$ :

(Terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* peserta didik dalam pembelajaran biologi)

###### c. $H_{02}$ :

(Tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *self confidence* peserta didik dalam pembelajaran biologi)

###### d. $H_{a2}$ :

(Terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *self confidence* peserta didik dalam pembelajaran biologi)

##### 2. Hipotesis Statistik

- a. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking*

*skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA.

- b. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* terhadap *higher order thinking skills* dan *self confidence* dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen (eksperimen semu). Peneliti menggunakan eksperimen semu karena keterbatasan yang melekat dalam melakukan kontrol penuh terhadap faktor, kondisi, dan aktivitas peserta didik di lingkungan sekolah (Sugiyono, 2013). Penelitian dilakukan dengan menggunakan *pre-test post-test control group design*, sebagaimana tergambar dalam Tabel 3.1. Kelas eksperimen akan diterapkan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* sementara pada kelas kontrol akan diterapkan model *direct instruction*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelas          | <i>Pre-test</i> | Treatment      | <i>Post-test</i> |
|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Eksperimen (E) | O <sub>1</sub>  | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub>   |
| Kontrol (K)    | O <sub>3</sub>  | X <sub>2</sub> | O <sub>4</sub>   |

Keterangan:

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

O<sub>1</sub> : Hasil *pre-test* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil *post-test* kelas kontrol

O<sub>3</sub> : Hasil *pre-test* kelas eksperimen

O<sub>4</sub> : Hasil *post-test* kelas kontrol

$X_1$  : Penerapan Model *Discovery Learning*

$X_2$  : Penerapan Model *Direct Instruction*

## **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di SMA Futuhiyyah Mranggen yang beralamat di Jl. Raya Mranggen No. 89, Jagalan, Mranggen, Kab. Demak, Jawa Tengah pada 7-16 Desember 2023.

## **C. Populasi Dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian adalah setiap peserta didik yang terdaftar di kelas XI pada semester ganjil di SMA Futuhiyyah Mranggen yang berjumlah 329 peserta didik. Sampel penelitian berjumlah 36 peserta didik kelas XI C 1 (kelas eksperimen) dan 35 peserta didik kelas XI C 3 (kelas kontrol).

### **2. Teknik Sampling**

Teknik *purposive sampling* digunakan dalam pengambilan sampel penelitian. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Pemilihan sampel mempertimbangkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti yaitu peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan rasa percaya diri yang rendah serta peserta didik dalam satu kelas memiliki tingkat kemampuan yang seimbang atau homogen.

## **D. Definisi Operasional Variabel**

### **1. Variabel Bebas (*Independent*)**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* yang didukung dengan *live worksheet* dengan memuat sintaks *discovery learning*, yaitu stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi.

### **2. Variabel Terikat (*Dependent*)**

Variabel terikat pertama mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan berpikir kritis dalam memahami, menerapkan, mensintesis, dan mengevaluasi informasi dalam proses penyelesaian masalah, diukur dengan menggunakan instrumen soal HOTS. Variabel terikat kedua adalah *self confidence*, yang mengacu pada sikap atau keyakinan individu terhadap kemampuan untuk bertindak tanpa kecemasan, melakukan aktivitas yang diinginkan, bertanggung jawab atas tindakan, dan berinteraksi secara positif dengan orang lain, diukur melalui angket *self confidence*.

## **E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Wawancara**

Sumber informasi yang didapatkan salah satunya menggunakan teknik wawancara. Kuesioner wawancara mencakup pertanyaan tentang penggunaan media oleh pendidik dan pendekatan pedagogi yang telah dilakukan, tingkat kepercayaan diri peserta didik, tantangan yang dihadapi selama

upaya pembelajaran, dan mata pelajaran yang menurut peserta didik sulit atau kurang menarik.

## **2. Observasi**

Observasi dilakukan dalam pengamatan dan penilaian HOTS dan *self confidence* peserta didik. Kegiatan ini meliputi monitoring pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Instrumen observasi meliputi tindakan yang dilakukan oleh peneliti dan peserta didik.

## **3. Tes**

Tes merupakan alat penelitian dalam studi ini. Tujuan dari teknik ujian ini adalah untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penelitian ini menggunakan tes tertulis sebagai metode pengujiannya. Formulasi soal didasarkan pada kisi-kisi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi sistem pencernaan. Soal-soal tersebut telah divalidasi oleh dosen ahli dan diuji coba sebelum digunakan dalam *pre-test* dan *post-test*. Implementasi tes dilakukan pada kelompok kontrol dan eksperimen.

## **4. Angket**

Angket digunakan dalam pengumpulan data untuk menyajikan sejumlah pertanyaan tertulis pada responden yang harus dijawab. Kuesioner yang digunakan merupakan kuesioner tertutup, pada kuesioner ini terdapat beberapa pilihan jawaban dengan pertanyaan yang disusun dalam beberapa alternatif

jawaban (Sugiyono, 2013). Angket ini diterapkan untuk menilai tingkat kepercayaan diri peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen. Skala penilaian kepercayaan diri peserta didik dalam angket kuesioner ini menggunakan skala Likert.

Tabel 3.2 Kategori Skala Likert

| No. | Pilihan Jawaban           | Skor               |                    |
|-----|---------------------------|--------------------|--------------------|
|     |                           | Pernyataan Positif | Pernyataan Negatif |
| 1.  | Sangat Setuju (SS)        | 4                  | 1                  |
| 2.  | Setuju (S)                | 3                  | 2                  |
| 3.  | Tidak Setuju (TS)         | 2                  | 3                  |
| 4.  | Sangat Tidak Setuju (STS) | 1                  | 4                  |

(Sugiyono, 2013)

## 5. Dokumentasi

Pengumpulan data menggunakan dokumentasi dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan informasi berupa kondisi yang terekam, melibatkan kegiatan pembelajaran yang diwakili oleh gambar atau foto.

## F. Validitas Dan Reliabilitas

Instrumen tes dan angket yang disertakan dalam penelitian ini menjalani penilaian awal untuk memastikan validitasnya. Uji yang digunakan meliputi validitas, reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal, dan analisis daya beda soal untuk instrumen tes HOTS. Angket kuesioner *self confidence* dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Sementara untuk media *live worksheet* dilakukan validasi oleh pendidik biologi dan para ahli pada bidang media,



metodologi, serta materi dan juga diuji kelayakannya melalui uji coba pada responden. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut.

# 1. Instrumen Tes HOTS

## a) Validasi Ahli

Validasi instrumen tes oleh seorang dosen validator menggunakan lembar validitas konstruk yang telah disiapkan oleh peneliti, dapat dilihat pada Lampiran 14. Instrumen tes yang tervalidasi dapat diuji cobakan kepada responden untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal.

## b) Uji Validitas Soal

Uji validitas dibantu SPSS versi 22 menggunakan *correlation product moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(\sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2})}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Korelasi antara variabel  $X$  dan  $Y$

$N$  = Jumlah subjek penelitian

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total item

$\sum XY$  = Hasil kali skor item dan skor total

$\sum X^2$  = Jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$  = Jumlah skor total kuadrat

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka instrumen pertanyaan dinyatakan valid.
2. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen pertanyaan dinyatakan tidak valid.

(Arikunto, 2010)

c) Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas dibantu SPSS versi 22 menggunakan *cronbach's alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$k$  = Banyaknya soal

1 = Bilangan konstanta

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  = Varian total

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian, yaitu data akan dikatakan reliabel apabila nilai *cronbach's alpha*  $> 0,70$  ( $r_i > 0,70$ ) (Arikunto, 2010).

d) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Rumus yang digunakan dalam melihat tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Jumlah peserta didik yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian, yaitu 0,00 – 0,30 (sukar), 0,31 – 0,70 (sedang), 0,71 – 1,00 (mudah) (Arikunto, 2010).

e) Uji Daya Beda Soal

Rumus yang digunakan dalam uji daya beda soal adalah sebagai berikut.

$$D = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

$D$  = Daya beda soal

$PA$  = Proporsi peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar

$PB$  = Proporsi peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar

$BA$  = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan salah

$BB$  = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan salah

JA = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

JB = Jumlah peserta didik yang termasuk kelompok bawah

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian, yaitu 0,71 – 1,00 (Baik sekali), 0,41 – 0,70 (Baik), 0,21 – 0,40 (Cukup), < 0,20 (Jelek) (Sudjiono, 2009).

## 2. Angket

### a) Validasi ahli

Angket telah melewati proses validasi oleh seorang dosen validator menggunakan lembar validitas konstruk. Angket yang tervalidasi dapat diuji coba untuk memeriksa kevalidan dari setiap pernyataan yang terdapat di dalamnya.

### b) Uji Validitas Angket

Uji validitas menggunakan *correlation product moment*, dengan perhitungan:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)}(\sqrt{(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)})}$$

Keterangan:

$r$  = Korelasi antara variabel  $X$  dan  $Y$

$N$  = Jumlah subjek penelitian

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total item

$\sum XY$  = Hasil kali skor item dan skor total

$\sum X^2$  = Jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$  = Jumlah skor total kuadrat

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka instrumen pertanyaan dinyatakan valid.
2. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen pertanyaan dinyatakan tidak valid.

(Arikunto, 2010)

c) Uji Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *cronbach's alpha* yang dihitung menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$k$  = Banyaknya item

1 = Bilangan konstanta

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  = Varian total

Data yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria pengujian, yaitu data akan dikatakan reliabel apabila nilai *cronbach's alpha*  $> 0,70$  ( $r_i > 0,70$ ) (Arikunto, 2010).

### 3. Validitas Media *Live Worksheet*

Validitas media *live worksheet* dinilai oleh seorang ahli dalam bidang materi, metodologi, dan media menggunakan lembar validitas konstruk. Tujuannya adalah untuk menilai kesesuaian materi, metodologi, dan aspek media dari *live worksheet* yang disusun oleh peneliti. Media yang tervalidasi dapat diuji coba untuk menentukan nilai akhir dari kelayakannya.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dibutuhkan untuk menganalisis distribusi data sampel dari *pre-test* dan *post-test*. Kriteria untuk menilai normalitas adalah jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka data dianggap berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , data dianggap tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2013). Uji normalitas dibantu SPSS 22 dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

#### b. Uji Homogenitas

Tujuan dari tes ini adalah untuk menilai apakah skor *pre-test* dan *post-test* menunjukkan distribusi yang homogen atau tidak. Homogenitas data dapat dinilai berdasarkan nilai signifikansinya. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data dianggap homogen. Sebaliknya jika nilai signifikansinya

kurang dari 0,05 maka data dianggap tidak homogen (Sugiyono, 2013). Pengujian menggunakan uji Levene dengan *software* SPSS 22.

## 2. Uji Hipotesis

Uji analisis kovarian (Anakova) diterapkan dalam uji hipotesis pada penelitian ini. Penggunaan uji anakova dimaksudkan untuk menyesuaikan skor variabel terikat dengan mengurangi dampak perlakuan yang mungkin menyebabkan bias. Mengurangi dampak perlakuan bertujuan untuk mengurangi *error variance* dengan mengendalikan pengaruh variabel kovariat, *pre-test* (pengukuran awal) menjadi variabel kovariat sebagai indikator kompetensi awal peserta didik yang mempengaruhi hasil *post-test* (pengukuran akhir). Uji Anakova menggunakan nilai signifikansi 0,05 sebagai ambang batasnya. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada data. Sebaliknya jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan. Rumus uji Anakova dapat dinyatakan sebagai berikut (Payadnya & Jayantika, 2018).

$$F_0 = \frac{RK_A}{RK_D}$$

Keterangan:

$F_0$  = F hitung (observasi)

$RK_A$  = Rerata kuadrat antar kelompok

$RK_D$  = Rerata kuadrat dalam kelompok

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* Terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan *Self Confidence* Dalam Pembelajaran biologi” dilaksanakan pada tanggal 7 sampai 16 Desember 2023 di SMA Futuhiyyah Mranggen Demak. Sampel penelitian berjumlah 71 peserta didik yang terdiri atas dua kelas, kelas XI C 1 berjumlah 36 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI C3 berjumlah 35 peserta didik sebagai kelas kontrol. Penelitian memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas tersebut. Kelas eksperimen diterapkan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet*, sedangkan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran *direct instruction*. Hasil dari analisis data ditunjukkan sebagai berikut.

##### a. Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes HOTS

###### 1) Uji Validitas

Partisipan merupakan peserta didik kelas XI B 3 SMA Futuhiyyah Mranggen yang berjumlah 35. Responden 35 orang menggunakan nilai  $r_{\text{tabel}}$  yaitu 0,334 (Sugiyono, 2013). Hasil perhitungan uji validitas soal HOTS dapat dilihat pada Lampiran 18. Rekapitulasi hasil analisis validitas soal dapat dilihat pada Tabel 4.1.



Tabel 4.1 Rekap Hasil Uji Validitas Soal HOTS

| Kriteria    | Nomor Soal                                                                    | Jumlah |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Valid       | 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13,<br>14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,<br>21, 22, 23, 24 | 20     |
| Tidak Valid | 3, 5, 10, 12, 25                                                              | 5      |

Berdasarkan Tabel 4.1, temuan uji validitas menunjukkan bahwa lima item pertanyaan (item 3, 5, 10, 12, dan 25) tidak valid sehingga pertanyaan tersebut tidak dimasukkan dalam penelitian.

## 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22, perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 19. Uji reliabilitas butir soal menghasilkan *cronbach's alpha* hitung sebesar  $0,832 > 0,70$  artinya, butir soal dinyatakan reliabel.

## 3) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran 20. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rekap Tingkat Kesukaran Soal HOTS

| Kriteria | Nomor Soal                                     | Jumlah |
|----------|------------------------------------------------|--------|
| Mudah    | 3, 5, 10, 12, 13, 14,                          | 6      |
| Sedang   | 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 15,<br>17, 19, 21, 23 | 13     |
| Sukar    | 16, 18, 20, 22, 24, 25                         | 6      |

Berdasarkan Tabel 4.2, uji tingkat kesukaran soal menghasilkan 6 soal termasuk kategori sukar, 13 soal termasuk kategori sedang, 6 soal termasuk kategori mudah. Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan item soal nomor 3, 5, 10, 12, dan 25 tidak valid sehingga ke lima item butir soal tersebut tidak digunakan pada penelitian.

#### 4) Uji Daya Beda

Uji daya beda dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22. Hasil perhitungan uji daya beda dapat dilihat pada Lampiran 18. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekap Hasil Uji Daya Beda Butir Soal

| Kriteria    | Nomor Soal                                            | Jumlah |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------|
| Baik Sekali | 16                                                    | 1      |
| Baik        | 2, 4, 8, 9, 11, 13, 15, 17,<br>18, 19, 20, 22, 23, 24 | 14     |
| Cukup       | 1, 6, 7, 14, 21, 25                                   | 6      |
| Jelek       | 3, 5, 10, 12                                          | 4      |

Berdasarkan data pada Tabel 4.3, uji daya beda soal memberikan hasil sebagai berikut, 1 soal tergolong “baik sekali”, 14 soal tergolong “baik”, 6 soal tergolong “cukup”, dan 4 soal diklasifikasikan sebagai “jelek”. Soal-soal yang berkategori jelek yaitu pada soal nomor 3, 5, 10, 12 akan dikeluarkan dari penelitian.

## b. Analisis Hasil Uji Coba Angket *Self Confidence*

### 1) Uji Validitas

Kuesioner angket yang tervalidasi selanjutnya diberikan kepada responden untuk diuji. Partisipan dalam penelitian survey ini adalah peserta didik kelas XI B 3 SMA Futuhiyyah Mranggen yang berjumlah 35 orang, sehingga  $N = 35$ . Nilai  $r_{\text{tabel}}$  yang digunakan adalah 0,334 (Sugiyono, 2013). Hasil perhitungan uji validitas angket dapat dilihat pada Lampiran 21. Rekapitulasi hasil analisis validitas angket dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekap Hasil Uji Validitas Angket

| Kriteria    | Nomor Soal                                                                                         | Jumlah |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Valid       | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11,<br>12, 13, 14, 16, 17, 18, 19,<br>20, 21, 22, 24, 25, 26, 27,<br>29 | 25     |
| Tidak Valid | 10, 15, 23, 28, 30                                                                                 | 5      |

Berdasarkan temuan pada Tabel 4.4, uji validasi kuesioner kepercayaan diri menunjukkan bahwa lima pernyataan pada item kuesioner yaitu item 10, 15, 23, 28, dan 30 dinyatakan tidak valid sehingga lima item tersebut dikecualikan dari penelitian.

### 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas butir angket dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 22. Uji reliabilitas butir angket menghasilkan

*cronbach's alpha* hitung sebesar  $0,884 > 0,70$  artinya, butir pernyataan angket dinyatakan reliabel.

### c. Analisis Hasil Uji Coba *Live Worksheet*

*Live worksheet* materi sistem pencernaan berbasis *discovery learning* dinilai validitas atau kelayakannya oleh tiga validator ahli dan guru biologi, kemudian baru diuji cobakan kepada peserta didik. Skor yang diperoleh akan dikategorikan menurut kriteria penilaian pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kriteria Penilaian Media

| No | Persentase Penilaian (%) | Kriteria           |
|----|--------------------------|--------------------|
| 1  | 81 – 100                 | Sangat layak       |
| 2  | 61 – 80                  | Layak              |
| 3  | 41 – 60                  | Cukup layak        |
| 4  | 21 – 40                  | Tidak layak        |
| 5  | 0 – 20                   | Sangat tidak layak |

(Ernawati, 2017)

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli dan Guru Biologi

| No | Ahli                    | Aspek Yang Dinilai                                                      | Skor (persentase) |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | Materi                  | Kelayakan isi, penyajian dan bahasa                                     | 85%               |
| 2  | Metodologi Pembelajaran | Tahapan <i>discovery learning</i>                                       | 89%               |
| 3  | Media Pembelajaran      | Ukuran, desain sampul, dan desain isi                                   | 85%               |
| 4  | Guru Biologi            | Materi, tahapan <i>discovery learning</i> , media <i>live worksheet</i> | 95%               |

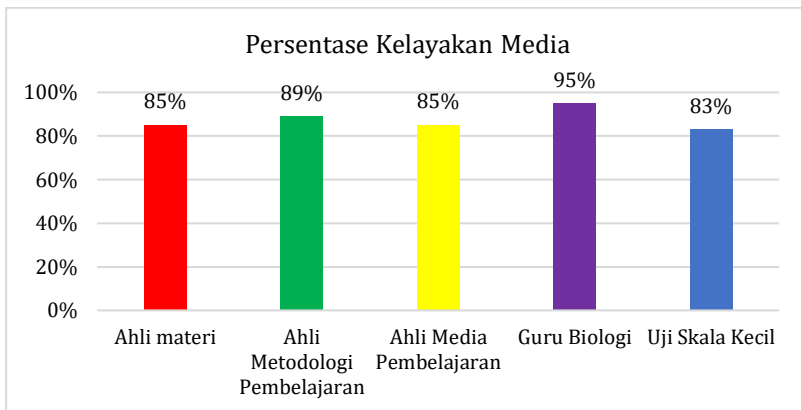
Berdasarkan Tabel 4.6, skor persentase dari ahli materi mencapai 85%, yang masuk dalam kategori sangat layak (Ernawati, 2017). Begitu pula dengan skor persentase dari ahli metodologi pembelajaran sebesar 87% dan ahli media pembelajaran sebesar 86%, keduanya juga termasuk dalam kategori sangat layak (Ernawati, 2017). Selain itu, skor persentase dari pendidik biologi mencapai 95%, yang juga termasuk dalam kategori sangat layak (Ernawati, 2017).

Tervalidasi oleh dosen validator dan pendidik biologi, *live worksheet* kemudian diuji dalam uji coba skala kecil untuk menilai kelayakannya, setelah direvisi berdasarkan masukan yang diberikan. Uji coba dilakukan dalam skala terbatas oleh 10 peserta didik kelas XI B 3 SMA Futuhiyyah Mranggen. Peserta uji coba pertama-tama mengakses *live worksheet* yang disediakan, lalu menilai berbagai aspek seperti materi, tampilan, proses *discovery learning*, platform penyajian, dan manfaat *live worksheet* melalui pengisian angket. Angket disusun dalam format pilihan ganda dengan opsi jawaban yang dinilai dari sangat baik (a) dengan nilai empat, baik (b) dengan nilai tiga, kurang (c) dengan nilai dua, hingga sangat kurang (d) dengan nilai satu. Hasil dari uji coba skala kecil oleh responden dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Skala Kecil Media *Live Worksheet*

| No        | Responden (R) | Skor | Persentase |
|-----------|---------------|------|------------|
| 1         | R-1           | 77   | 77%        |
| 2         | R-2           | 76   | 76%        |
| 3         | R-3           | 88   | 88%        |
| 4         | R-4           | 82   | 82%        |
| 5         | R-5           | 78   | 78%        |
| 6         | R-6           | 84   | 84%        |
| 7         | R-7           | 85   | 85%        |
| 8         | R-8           | 84   | 84%        |
| 9         | R-9           | 85   | 85%        |
| 10        | R-10          | 87   | 87%        |
| Rata-rata |               | 83   | 83%        |

Rata-rata hasil uji skala kecil menunjukkan persentase nilai sebesar 83% dari setiap peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa *live worksheet* yang menggunakan materi sistem pencernaan berbasis *discovery learning* secara keseluruhan dinilai "Sangat Layak" untuk digunakan dalam pembelajaran (Ernawati, 2017). Informasi mengenai persentase kelayakan media *live worksheet* dari validator ahli, pendidik biologi, hingga uji coba skala kecil oleh peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase Kelayakan Media

Berdasarkan grafik persentase kelayakan media *live worksheet*, didapatkan rata-rata persentase sebesar 87%. Ernawati (2017) menyatakan bahwa persentase 87% masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan tanpa revisi tambahan. Nilai ini mencerminkan kesesuaian akhir media *live worksheet* untuk materi sistem pencernaan berbasis *discovery learning*.

#### **d. Analisis Hasil Deskriptif Penelitian**

##### **1) *Higher Order Thinking Skills***

Hasil penelitian menunjukkan perbandingan nilai kemampuan HOTS dari *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen yang menerapkan model *discovery learning* dengan *live worksheet* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Informasi statistik deskriptif dari tes kemampuan HOTS dapat ditemukan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Statistik Deskriptif Tes HOTS

|                             | <i>N</i> | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>Sum</i> | <i>Mean</i> |
|-----------------------------|----------|------------|------------|------------|-------------|
| <i>Pre-test</i> Eksperimen  | 36       | 45         | 80         | 2190       | 60,83       |
| <i>Post-test</i> Eksperimen | 36       | 55         | 95         | 2705       | 75,14       |
| <i>Pre-test</i> Kontrol     | 35       | 25         | 70         | 1815       | 51,86       |
| <i>Post-test</i> Kontrol    | 35       | 40         | 90         | 2200       | 62,86       |

Keterangan:

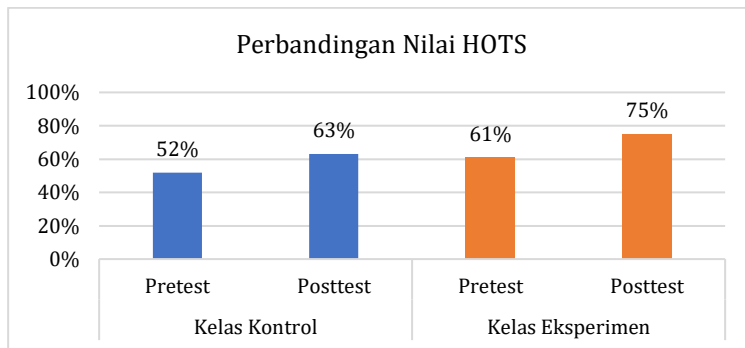
*N* : Jumlah peserta didik      *Sum* : Nilai total

*Min* : Nilai minimal      *Mean* : Rata-rata

*Max* : Nilai maximal

Terlihat pada Tabel 4.8, rata-rata skor HOTS peserta didik pada kelas eksperimen untuk *pre-test* adalah 60,83 dan untuk *post-test* adalah 75,14 menunjukkan peningkatan sebesar 14,31 skor. Rata-rata skor HOTS peserta didik pada kelas kontrol untuk *pre-test* adalah 51,86 dan untuk *post-test* adalah 62,86 menunjukkan peningkatan sebesar 11 skor. Hasil tersebut menunjukkan kelas eksperimen memiliki kinerja yang lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol, baik sepanjang penilaian *pre-test* dan *post-test*. Gambar 4.2 menampilkan grafik perbandingan nilai HOTS.





Gambar 4.2 Perbandingan Hasil Tes HOTS

Berdasarkan Gambar 4.2, terlihat bahwa pada kelas kontrol, persentase nilai *pre-test* adalah 52% dan nilai *post-test* adalah 63%, menunjukkan peningkatan sebesar 11%. Sedangkan pada kelas eksperimen, persentase nilai *pre-test* adalah 61% dan nilai *post-test* adalah 75%, menunjukkan peningkatan sebesar 14%. Kesimpulannya, peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* dengan *live worksheet* menunjukkan kemampuan HOTS yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

## 2) *Self Confidence*

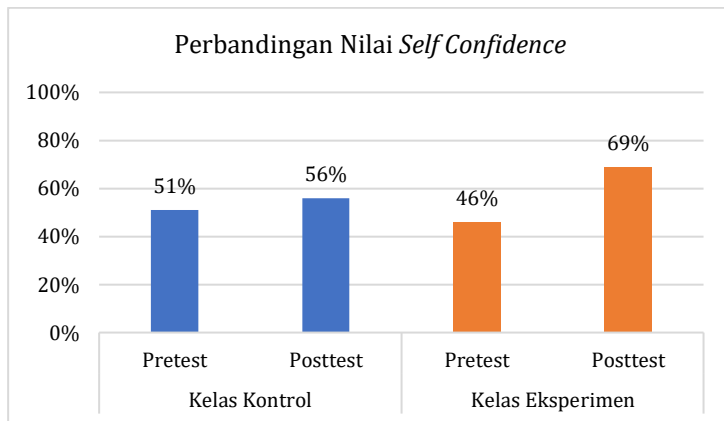
Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan nilai angket *self confidence* dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dengan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran *direct*

*instruction*. Hasil statistik deskriptif angket *self confidence* dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Statistik Deskriptif *Self Confidence*

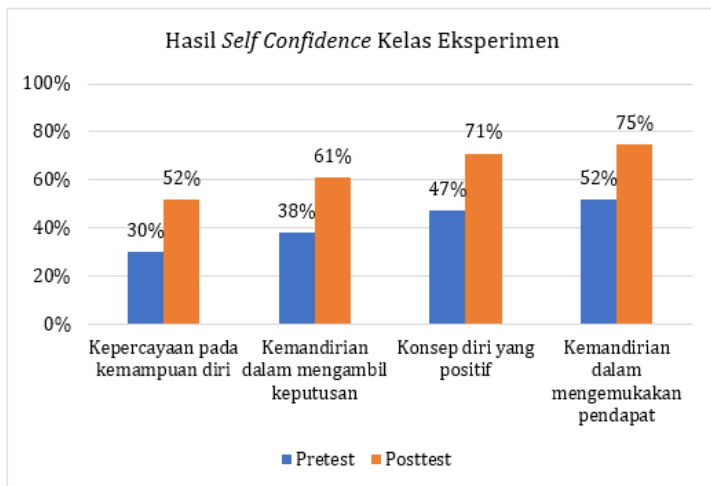
|                             | <i>N</i> | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>Sum</i> | <i>Mean</i> |
|-----------------------------|----------|------------|------------|------------|-------------|
| <i>Pre-test</i> Eksperimen  | 36       | 23         | 64         | 1642       | 45,61       |
| <i>Post-test</i> Eksperimen | 36       | 50         | 81         | 2478       | 68,83       |
| <i>Pre-test</i> Kontrol     | 35       | 26         | 68         | 1792       | 51,20       |
| <i>Post-test</i> Kontrol    | 35       | 37         | 72         | 1969       | 56,26       |

Tabel 4.9 menunjukkan rata-rata skor *self confidence* peserta didik pada kelas eksperimen untuk *pre-test* adalah 45,61 dan untuk *post-test* adalah 68,83 menunjukkan peningkatan sebesar 23,22 skor. Rata-rata skor HOTS peserta didik pada kelas kontrol untuk *pre-test* adalah 51,20 dan untuk *post-test* adalah 56,26 menunjukkan peningkatan sebesar 5,06 skor. Hasil tersebut menunjukkan kelas eksperimen memiliki kinerja yang lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol, baik sepanjang penilaian *pre-test* dan *post-test*. Secara umum kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan nilai rata-rata. Kelompok eksperimen menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* yang lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Gambar 4.3 menggambarkan grafik perbandingan skor kuesioner kepercayaan diri.

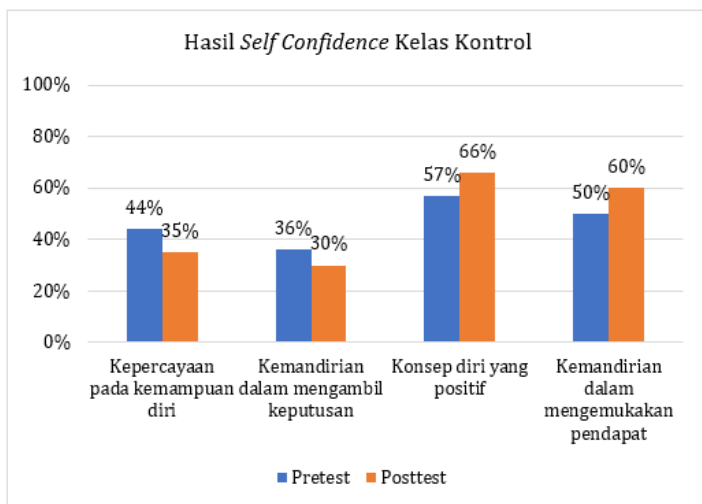


Gambar 4.3 Perbandingan Nilai *Self Confidence*

Berdasarkan Gambar 4.3, pada kelas kontrol, persentase nilai *pre-test* adalah 51% dan nilai *post-test* adalah 56%, mengalami peningkatan sebesar 5%. Kelas eksperimen, persentase nilai *pre-test* adalah 46% dan nilai *post-test* adalah 69%, mengalami peningkatan sebesar 23%. Grafik hasil angket *self confidence* untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.4. Gambar 4.5 menampilkan grafik yang menggambarkan hasil angket kepercayaan diri pada kelas kontrol.



Gambar 4.4 Hasil *Self Confidence* Kelas Eksperimen



Gambar 4.5 Hasil *Self Confidence* Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.4, terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada seluruh indikator. Secara spesifik, kepercayaan

terhadap kemampuan diri meningkat sebesar 22%, kemandirian dalam mengambil keputusan meningkat sebesar 23%, konsep diri positif meningkat sebesar 24%, dan kemandirian dalam mengemukakan pendapat meningkat sebesar 23%. Berdasarkan Gambar 4.5, diketahui terdapat peningkatan pada indikator konsep diri yang positif sebesar 9% dan indikator kemandirian dalam mengemukakan pendapat sebesar 10%. Sedangkan pada indikator kepercayaan pada kemampuan diri mengalami penurunan sebesar 9%, serta indikator kemandirian dalam mengambil keputusan mengalami penurunan sebesar 6%.

## **B. Hasil Uji Hipotesis**

### **a. Uji Prasyarat**

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang terdiri atas uji normalitas, dan uji homogenitas.

#### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22 untuk menentukan apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Hasil uji normalitas untuk tes HOTS dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Tes HOTS

|                                        |                       | <i>Pre-test</i>   | <i>Post-test</i>  |
|----------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| <i>N</i>                               |                       | 71                | 71                |
| <i>Normal Parameters<sup>a,b</sup></i> | <i>Mean</i>           | 56,41             | 69,08             |
|                                        | <i>Std. Deviation</i> | 10,763            | 11,962            |
| <i>Most Extreme Differences</i>        | <i>Absolute</i>       | 0,096             | 0,099             |
|                                        | <i>Positive</i>       | 0,088             | 0,099             |
|                                        | <i>Negative</i>       | -0,096            | -0,099            |
| <i>Test Statistic</i>                  |                       | 0,096             | 0,099             |
| <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>          |                       | ,175 <sup>c</sup> | ,080 <sup>c</sup> |

Terlihat pada Tabel 4.10, didapatkan nilai signifikansi untuk *pre-test* HOTS sebesar 0,175 yang lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil *post-test* HOTS didapatkan nilai signifikansi 0,080 yang juga lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data tersebut juga berdistribusi normal. Uji normalitas hasil *self confidence* terdapat di Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Nilai *Self Confidence*

|                                        |                       | <i>Pre-test</i>     | <i>Post-test</i>    |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| <i>N</i>                               |                       | 71                  | 71                  |
| <i>Normal Parameters<sup>a,b</sup></i> | <i>Mean</i>           | 48,37               | 62,63               |
|                                        | <i>Std. Deviation</i> | 10,854              | 10,747              |
| <i>Most Extreme Differences</i>        | <i>Absolute</i>       | ,064                | ,080                |
|                                        | <i>Positive</i>       | ,060                | ,044                |
|                                        | <i>Negative</i>       | -,064               | -,080               |
| <i>Test Statistic</i>                  |                       | ,064                | ,080                |
| <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>          |                       | ,200 <sup>c,d</sup> | ,200 <sup>c,d</sup> |

Berdasarkan Tabel 4.11, nilai signifikansi yang diperoleh pada *pre-test self confidence* sebesar  $0,200 > 0,05$  artinya, data berdistribusi normal. Nilai signifikansi yang diperoleh pada *post-test self confidence* sebesar  $0,200 > 0,05$  artinya, data berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22 dilakukan untuk menentukan apakah data homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji Levene dengan tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Hasil uji homogenitas untuk tes HOTS dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Tes HOTS

| <i>Levene Statistic</i> | <i>df1</i> | <i>df2</i> | <i>Sig.</i> |
|-------------------------|------------|------------|-------------|
| 0,408                   | 1          | 69         | 0,525       |

Berdasarkan Tabel 4.12, hasil uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi, yaitu 0.525. Nilai signifikansi  $0.525 > 0.05$  maka data hasil tes HOTS dinyatakan homogen. Uji homogenitas hasil angket *self confidence* dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Nilai *Self Confidence*

| <i>Levene Statistic</i> | <i>df1</i> | <i>df2</i> | <i>Sig.</i> |
|-------------------------|------------|------------|-------------|
| 1,205                   | 1          | 69         | ,276        |

Berdasarkan Tabel 4.13, hasil uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi, yaitu 0.276. Nilai signifikansi  $0.276 > 0.05$  maka data angket *self confidence* dinyatakan homogen.

### b. Uji Hipotesis

Uji prasyarat telah dilakukan dan data telah dipastikan memenuhi persyaratan pada uji normalitas dan homogenitas, maka uji hipotesis dilakukan. Penelitian ini menggunakan uji anakova sebagai uji hipotesis. Variabel independen dan variabel dependen akan diperiksa dengan menggunakan *software* SPSS 22 untuk mengevaluasi hipotesis yang diajukan. Hasil uji Anakova akan ditentukan berdasarkan kriteria jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0.05$ , maka  $H_a$  ditolak, jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0.05$ , maka  $H_a$  diterima

Hasil uji anakova tes HOTS dapat dilihat pada Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.14 Hasil Uji Anakova Tes HOTS

| <i>Source</i>          | <i>Type III Sum of Squares</i> | <i>df</i> | <i>Mean Square</i> | <i>F</i> | <i>Sig.</i> |
|------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|----------|-------------|
| <i>Corrected Model</i> | 9119,980 <sup>a</sup>          | 2         | 4559,99            | 346,259  | ,000        |
| <i>Intercept</i>       | 381,161                        | 1         | 381,161            | 28,943   | ,000        |
| <i>pre-test</i>        | 6443,078                       | 1         | 6443,078           | 489,25   | ,000        |
| <i>Kelas</i>           | 175,569                        | 1         | 175,569            | 13,332   | ,001        |
| <i>Error</i>           | 895,513                        | 68        | 13,169             |          |             |
| <i>Total</i>           | 348875                         | 71        |                    |          |             |
| <i>Corrected Total</i> | 10015,493                      | 70        |                    |          |             |



Berdasarkan Tabel 4.14 terlihat adanya perbedaan yang signifikan pada *higher order thinking skills* ketika menggunakan model *discovery learning* dengan bantuan *live worksheet*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001. Nilai *p-value* 0,001, lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 artinya, hipotesis alternatif ( $H_{a1}$ ) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* yang didukung oleh *live worksheet*, mempunyai pengaruh terhadap HOTS pada peserta didik. Uji anakova angket *self confidence* ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Uji Anakova Nilai *Self Confidence*

| <i>Source</i>          | <i>Type III Sum of Squares</i> | <i>df</i> | <i>Mean Square</i> | <i>F</i> | <i>Sig.</i> |
|------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|----------|-------------|
| <i>Corrected Model</i> | 3138,713 <sup>a</sup>          | 2         | 1569,356           | 21,577   | ,000        |
| <i>Intercept</i>       | 8645,264                       | 1         | 8645,264           | 118,865  | ,000        |
| <i>pre-test</i>        | 331,920                        | 1         | 331,920            | 4,564    | ,036        |
| <i>Kelas</i>           | 3123,814                       | 1         | 3123,814           | 42,950   | ,000        |
| <i>Error</i>           | 4945,766                       | 68        | 72,732             |          |             |
| <i>Total</i>           | 286617,000                     | 71        |                    |          |             |
| <i>Corrected Total</i> | 8084,479                       | 70        |                    |          |             |

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada sikap percaya diri ketika menggunakan pendekatan *discovery learning* dengan *live worksheet* yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai *p-value* 0,000 lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 artinya,  $H_{a2}$

diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning*, yang didukung oleh *live worksheet*, mempunyai pengaruh terhadap kepercayaan diri peserta didik.

### **C. Pembahasan**

#### **1. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* terhadap *Higher Order Thinking Skills* dalam Pembelajaran Biologi**

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis dampak pengaplikasian model *discovery learning* berbantu *live worksheet* terhadap HOTS peserta didik dalam pembelajaran biologi. Pengambilan data melibatkan penggunaan *pre-test* sebelum implementasi model pembelajaran dan diikuti dengan *post-test*. *Pre-test* dilakukan untuk menilai kemampuan awal HOTS peserta didik sebelum menerima pembelajaran. Hasil *pre-test* didapatkan peserta didik pada kelas eksperimen rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 60,83 sementara peserta didik pada kelas kontrol rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 51,86.

Pelaksanaan *pre-test* yang telah dilakukan, selanjutnya peserta didik pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantu *live worksheet*. *Live worksheet* tersebut merupakan sebuah media pembelajaran yang membantu pendidik dalam mengajarkan konsep materi kepada peserta didik. Hasil uji kelayakan media *live worksheet* mendapatkan kualifikasi sangat layak yaitu sebesar 87%.

Kualifikasi tersebut didapatkan dari beberapa faktor diantaranya, pertama media *live worksheet* menarik perhatian peserta didik karena berfokus pada konten atau isi, desain serta tata letak yang menarik perhatian peserta didik. Studi oleh Lathifah *et al.* (2021), menunjukkan bahwa pengaplikasian *live worksheet* dapat menarik perhatian peserta didik karena fitur-fitur yang dapat diakses melalui *smartphone* dapat meningkatkan minat belajar. Penggunaan *live worksheet* ini juga mendukung kegiatan pembelajaran sesuai abad 21 yaitu dengan memanfaatkan suatu bahan ajar seperti media yang sesuai dengan tuntutan era digital.

Faktor yang kedua yaitu *live worksheet* ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Penggunaan *Live worksheet* berbasis model *discovery learning* diberikan pada setiap sub bab, dengan sintaks yang dimulai dari stimulasi, pernyataan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, hingga generalisasi, yang dapat mengakomodasi peserta didik untuk melatih kemampuan analisis dan evaluasi yang sesuai dengan ranah kognitif dimensi HOTS. Sejalan dengan penelitian oleh Elhani *et al.* (2023), model *discovery learning* memiliki sintaks yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Rerata nilai yang diperoleh peserta didik setelah pembelajaran dilakukan adalah sebesar 9,45 yang menunjukkan

bahwa model *discovery learning* efektif dan cocok sebagai alternatif model pembelajaran.

Peserta didik yang telah melalui proses pembelajaran akan diberi soal *post-test*. Berdasarkan hasil *post-test* kelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata peserta didik sebesar 62,86. Peserta didik pada kelas eksperimen memiliki rerata nilai yaitu 75,14. Peningkatan nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen mencapai 14,31 poin lebih tinggi daripada kelas kontrol, yang mengalami peningkatan sebesar 11 poin. Sejalan pendapat oleh Hosnan (2014), tahapan dalam model *discovery learning* merupakan faktor utama yang mempengaruhi perbedaan rata-rata nilai HOTS peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran penemuan ini terdiri dari serangkaian kegiatan pembelajaran yang terstruktur, memungkinkan peserta didik terlibat dalam penyelidikan kritis dan logis.

Sintaks *discovery learning* dimulai dengan memberikan stimulasi atau rangsangan untuk memotivasi peserta didik dan menciptakan minat melalui kegiatan pengamatan. Peneliti memberikan stimulus pada materi sistem pencernaan berupa gambar, video, serta sebuah kasus yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah. Berdasarkan observasi peneliti, tahap stimulasi ini memiliki dampak positif karena dapat menarik perhatian peserta didik dalam mempelajari materi.

Menurut Darmawan dan Wahyudin (2020), pada tahap ini pendidik percaya bahwa memberikan stimulus pembelajaran bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang interaktif, agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan strategi kognitif saat mengeksplorasi materi pelajaran.

Langkah berikutnya adalah proses identifikasi masalah yang memandu peserta didik untuk mengenali suatu masalah melalui pengamatan dan penalaran. Berdasarkan pengamatan lapangan, tahap identifikasi masalah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap tahap pengumpulan data. Menurut Hosnan (2014), tahap ini memungkinkan pendidik untuk secara efektif membimbing peserta didik dalam menetapkan fokus pada masalah yang relevan sesuai dengan rangsangan yang diberikan.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, peneliti menggunakan lembar kerja interaktif untuk membantu peserta didik menemukan solusi masalah secara terstruktur. Kegiatan pengumpulan data yang dirancang oleh peneliti untuk peserta didik termasuk praktekum sederhana dan penelusuran literatur. Langkah ini mendorong peserta didik dalam menganalisis suatu persoalan dan mengevaluasi informasi yang didapat dalam menambah wawasan pengetahuan yang lebih dalam daripada sekadar mengandalkan hafalan. Sejalan dengan pandangan Kurniawan & Arnellis (2019) yang mengungkapkan bahwa *discovery learning* pada tahap pengumpulan data memberikan

pengalaman dalam melatih kemampuan menganalisis dari persoalan yang ada. Aktivitas ini juga melatih kemampuan mengevaluasi, peserta didik diharapkan dapat menilai suatu informasi berdasarkan kriteria pada permasalahan yang diberikan sehingga melibatkan ketelitian, serta mengajarkan peserta didik untuk mencari berbagai alternatif solusi jika satu pendekatan tidak berhasil.

Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data yang berperan dalam aktivitas belajar peserta didik. Kegiatan ini dilakukan melalui penyajian data dalam bentuk laporan praktekum. Ketika peserta didik dihadapkan pada persoalan yang membutuhkan HOTS, peserta didik telah memiliki sebuah jawaban atau solusi atas persoalan yang ingin dipecahkan karena telah dibekali sebuah konsep yang ditemukan oleh peserta didik sendiri. Sejalan penelitian oleh Jasman *et al* (2022), tahap pengolahan data dapat melatih HOTS peserta didik dengan kegiatan memanipulasi serta mengaitkan informasi-informasi yang berbeda sehingga membentuk suatu informasi yang jelas dan bermakna.

Tahap selanjutnya yaitu verifikasi atau pembuktian, peserta didik melakukan pengecekan terhadap data yang telah diolah untuk memastikan kebenaran dari hipotesis. Peneliti menginstruksikan peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok tentang solusi dari masalah yang disajikan oleh

pendidik. Selama diskusi, peserta didik saling memberikan pendapat dan bertukar pikiran dengan teman-temannya, terlihat bahwa setiap kelompok berupaya untuk menguji validitas data yang telah dikumpulkan. Menurut Hosnan (2014), kegiatan dalam tahap ini melibatkan pemeriksaan untuk memastikan kebenaran ataupun kesalahan hipotesis dan menghubungkannya dengan hasil pengolahan data.

Tahap terakhir adalah generalisasi, peserta didik dilatih untuk menyimpulkan dan mengembangkan prinsip umum berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Menurut Elhani *et al*, (2023), hasil dari tahap verifikasi adalah generalisasi berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data. Simpulan yang didapat merupakan konsep materi yang telah diuji dan terbukti kebenarannya.

Model *discovery learning* menumbuhkan pengembangan kemampuan peserta didik untuk secara mandiri mengeksplorasi dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri terhadap suatu ide. Hal ini memudahkan pemahaman dan penyelesaian permasalahan yang membutuhkan HOTS, yang mengutamakan pengembangan kemampuan analitis dan pemecahan masalah yang kompleks. Hosnan (2014), menekankan bahwa pembelajaran penemuan tidak hanya meningkatkan kemahiran peserta didik dalam mengatasi masalah yang kompleks, tetapi juga menumbuhkan kreativitas, dan keaktifan. Selain itu, strategi

ini menumbuhkan suasana pembelajaran yang lebih menarik, dan meningkatkan kegembiraan.

Analisis data yang terdokumentasi dalam Tabel 4.14 menunjukkan nilai signifikansi dari uji Anakova terhadap skor hasil tes HOTS adalah 0,001, yang lebih rendah dari nilai *alpha* standar 0,05. Simpulan yang dapat diambil yaitu penggunaan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* memberikan pengaruh terhadap kemampuan HOTS peserta didik. Temuan ini sejalan dengan hasil dari beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa *discovery learning* memiliki efek positif yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (Riandari, 2018; Nidaa, 2020; Rista, 2022).

Berdasarkan nilai rata-rata *post-test* yang diperoleh peserta didik pada kelas kontrol, terlihat adanya peningkatan yang lebih sedikit daripada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan penggunaan model *direct instruction* pada proses pembelajaran. Peserta didik mampu menyerap informasi yang disampaikan tanpa memerlukan penyesuaian sintaks seperti yang terjadi dalam pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* berbantu *live worksheet*. Kegiatan pembelajaran meliputi menggali pengetahuan awal peserta didik dan menjelaskan materi pelajaran, dilanjutkan membimbing pelatihan dan diskusi peserta didik. Menurut Yanti (2019), penerapan model *direct instruction* dapat meningkatkan aktivitas



belajar, peserta didik sangat terbantu dengan penjelasan dan demonstrasi yang diberikan. Materi yang sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara verbal dapat diterima secara lebih mudah oleh peserta didik, menciptakan suasana kelas yang kondusif berkat penguasaan materi yang baik oleh guru.

Model *direct instruction* dan model *discovery learning* mempunyai pendekatan yang berbeda dalam mengembangkan *higher order thinking skills* peserta didik. Model *direct instruction* seperti yang terungkap dalam studi oleh Yanti (2019), efektif dalam mentransfer informasi dasar dan fakta secara langsung kepada peserta didik, memungkinkan mereka untuk menguasai konsep-konsep dasar dengan cepat. Sebaliknya, *discovery learning* sebagaimana didukung oleh penelitian Aliyawinata *et al.* (2021), memberikan kesempatan lebih luas bagi peserta didik untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan analitis melalui eksplorasi, penemuan, dan penyelesaian masalah. *Discovery learning* memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menarik kesimpulan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi dengan lebih mendalam, sesuai dengan kebutuhan HOTS yang lebih tinggi.

## **2. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* terhadap *Self Confidence* dalam Pembelajaran Biologi**

Instrumen penelitian yang digunakan berfokus pada indikator *self confidence*. Indikator yang digunakan meliputi kepercayaan pada kemampuan diri, kemandirian dalam mengambil keputusan, konsep diri yang positif dan kemandirian dalam mengemukakan pendapat. Hasil yang didapatkan dari angket pada kelas eksperimen, terlihat adanya peningkatan pada semua indikator yakni indikator kepercayaan pada kemampuan diri terjadi peningkatan sebesar 22%, kemandirian dalam mengambil keputusan terjadi peningkatan sebesar 23%, konsep diri yang positif terjadi peningkatan sebesar 24%, serta kemandirian dalam mengemukakan pendapat terjadi peningkatan sebesar 23%.

Observasi yang dilakukan peneliti selama pembelajaran juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik yang diajar melalui model *discovery learning* berbantu *live worksheet* dapat melakukan presentasi dengan percaya diri di depan kelas, menjawab pertanyaan pendidik dengan yakin, dan aktif dalam kegiatan diskusi. Selama kegiatan pembelajaran, peserta didik menunjukkan antusiasme yang meningkat, terutama saat menggunakan *live worksheet* dan memanfaatkan fitur-fitur di dalamnya. Nurilyasari *et al.* (2023) mengemukakan bahwa

penggunaan *live worksheet* dalam pembelajaran penemuan dapat meningkatkan prestasi belajar, motivasi, kepercayaan diri, dan partisipasi aktif dalam diskusi kelas. Penerapan pembelajaran penemuan memungkinkan peserta didik untuk memahami konten pendidikan dalam suasana santai dan menyenangkan, menumbuhkan pandangan positif terhadap keterlibatan dalam tugas-tugas pembelajaran.

Berdasarkan observasi oleh peneliti, seiring berjalannya waktu peserta didik menjadi proaktif selama proses pembelajaran berlangsung. Konsep *discovery learning* memungkinkan peserta didik mengakses sumber daya pendidikan secara mandiri. Peserta didik termotivasi untuk menumbuhkan kemandirian, sehingga menghilangkan kebutuhan akan bantuan eksternal dalam pengambilan keputusan, penyelesaian tugas, dan pembelajaran mandiri. Sejalan dengan studi oleh Endramawati (2021) terdapat peningkatan *self confidence* peserta didik pada semua siklus pembelajaran, pada siklus 1, 33% peserta didik masuk dalam kategori tinggi, sedangkan pada siklus 2, persentase peserta didik yang masuk kategori tinggi meningkat menjadi 47%, dan pada siklus 3, jumlah peserta didik dalam kategori tinggi mencapai 75%.

Penerapan *discovery learning* pada tahap pemberian rangsangan mampu mengubah cara peserta didik dalam

memandang materi secara lebih mendalam. Keterlibatan peserta didik dalam kegiatan identifikasi masalah dan membuat jawaban sementara melalui *live worksheet* yang telah disediakan membantu untuk menjadi lebih teliti, meningkatkan pemahaman konsep, dan menambah kepercayaan diri. Putri *et al.* (2017) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* dapat membantu meningkatkan rasa percaya diri, yaitu terlihat dari hasil aktivitas peserta didik pada tahap identifikasi masalah dan perumusan jawaban sementara dimana peserta didik dituntut agar berani mengajukan pendapat dengan penuh rasa percaya diri tanpa disertai perasaan takut akan jawaban yang salah.

Tahap pengumpulan melibatkan aktivitas peserta didik dalam mengumpulkan data yang relevan, hal tersebut memperkuat keyakinan untuk mampu melakukan penelitian serta eksplorasi secara mandiri. Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data, kemampuan untuk mengolah data dan mengidentifikasi pola atau hubungan, meningkatkan keyakinan peserta didik terhadap kemampuan analitis mereka. Proses ini membuat peserta didik merasa lebih kompeten dalam mengevaluasi informasi dan menarik kesimpulan yang logis. Selanjutnya yaitu tahap verifikasi, ketika peserta didik dapat membuktikan bahwa temuan mereka benar dan didukung oleh data, mereka menjadi lebih percaya diri dalam memahami dan menerapkan konsep dengan tepat. Tahap terakhir yaitu

generalisasi, membuat generalisasi menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengintegrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi. Keberhasilan dalam melakukan generalisasi memberi peserta didik keyakinan bahwa mereka memiliki pemahaman yang mendalam. Menurut pendapat Hosnan (2014), kelebihan dari model *discovery learning* diantaranya yaitu, memperkuat konsep pada diri peserta didik, menghilangkan rasa skeptisme, serta mendorong untuk bekerja atas inisiatif sendiri.

Berdasar pada penjelasan tersebut, tampak bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantu *live worksheet* terhadap *self confidence* peserta didik. Berdasarkan hasil analisis Anakova, terlihat perbedaan tingkat *self confidence* saat menerapkan model *discovery learning* berbantuan *live worksheet*, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Angka signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_a$  diterima, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantu *live worksheet* memiliki dampak positif terhadap *self confidence* peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap *self confidence* peserta didik (Andriani, 2022; Haeruman *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil angket pada kelas kontrol, indikator kepercayaan pada kemampuan diri mengalami penurunan

sebesar 9 % serta indikator kemandirian dalam pengambilan keputusan mengalami penurunan sebesar 6 %. Hal tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang terpusat pada pendidik yaitu peserta didik lebih pasif sebagai pendengar. Hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa peserta didik cenderung kurang fokus dan kurang memperhatikan penjelasan pendidik, sehingga kurang maksimal dalam memahami materi yang diajarkan dan kepercayaan diri pun berkurang. Temuan ini sejalan dengan Isma *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang monoton seperti *direct instruction* dapat membuat peserta didik merasa bosan, mengurangi fokus, dan kurang percaya diri.

Terjadi penurunan pada dua indikator di kelas kontrol, tetapi indikator konsep diri yang positif terjadi peningkatan sebesar 9 %, serta indikator keberanian dalam mengemukakan pendapat mengalami peningkatan sebesar 10%. Peserta didik dalam hal ini lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan pendidik secara langsung, sehingga memberikan konsep diri yang positif dan meningkatkan keberanian peserta didik dalam berpendapat. Peserta didik yang berani menyampaikan pendapat hanya sebagian kecil dari seluruh kelas kontrol, tetapi hal ini tetap menunjukkan peningkatan. Sejalan dengan pendapat oleh Pratiwi *et al.* (2017), pembelajaran dengan *teacher center* memiliki dampak yaitu peserta didik cenderung merasa kurang percaya diri dalam proses pembelajaran. Peserta

didik yang terbiasa dengan pendekatan pembelajaran yang monoton jarang mengajukan pertanyaan kepada pendidik atau sesama peserta didik. Peserta didik cenderung menerima informasi apa adanya dari pendidik tanpa banyak refleksi atau eksplorasi mandiri, akibat yang terjadi yaitu kehilangan kesempatan untuk mengembangkan pemahaman dan pengetahuan secara individu.

Model *discovery learning* dan *direct instruction* memiliki dampak yang berbeda terhadap *self confidence*. *Discovery learning* mengajak untuk aktif dalam eksplorasi dan penemuan pengetahuan, meningkatkan rasa percaya diri dengan memberi mereka kontrol lebih besar atas proses pembelajaran serta melibatkan kemampuan mereka dalam menemukan solusi dari suatu persoalan. Sebaliknya, *direct instruction* yang berfokus pada pengajaran langsung dan terstruktur oleh guru. Sejalan oleh penelitian Haeruman *et al.* (2017), peserta didik yang terlibat dalam *discovery learning* merasa lebih mandiri dan percaya diri karena mereka dapat menemukan dan memahami konsep secara independen. Sedangkan pada model konvensional memberikan kepastian dan pemahaman cepat tentang konsep dasar, tetapi seringkali tidak cukup untuk mengembangkan kemandirian dan inisiatif peserta didik, yang merupakan elemen penting dalam membangun rasa percaya diri.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini, diantaranya:

1. Lembaga pendidikan yang dipilih sebagai tempat penelitian hanya satu lembaga yaitu, SMA Futuhiyyah Mranggen.
2. Penelitian menggunakan materi Sistem Pencernaan. Apabila penelitian ini dilakukan pada materi lain mungkin memberikan hasil yang berbeda.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Simpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penerapan model *discovery learning* berbantu *live worksheet* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap HOTS peserta didik. Uji Anakova yang telah dilakukan mendapatkan nilai *p-value*  $0,001 < 0,05$  sehingga  $H_{01}$  ditolak dan  $H_{a1}$  diterima. Persentase peningkatan nilai akhir kelas kontrol mencapai 11%, sementara kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 14%. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan HOTS yang lebih besar pada kelas eksperimen daripada peserta didik pada kelas kontrol. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantu *live worksheet* efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA Ftuhiyyah Mranggen.
2. Penerapan model *discovery learning* berbantu *live worksheet* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *self confidence* peserta didik. Temuan ini didukung oleh hasil uji Anakova yang menunjukkan *p-value*  $0.000 < 0.05$ , yang mengonfirmasi penerimaan  $H_{a2}$  dan penolakan  $H_{02}$ . Terdapat peningkatan nilai akhir sebesar 5% pada kelas

kontrol, sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 23%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *self confidence* peserta didik dalam kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan *live worksheet* memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan rasa percaya diri peserta didik dalam pembelajaran biologi kelas XI di SMA Futuhiyyah Mranggen.

## **B. Saran**

Peneliti menyadari bahwa terdapat beberapa keterbatasan penelitian yang dilakukan, oleh karena itu saran yang dapat diberikan oleh peneliti kepada pihak-pihak yang terkait seperti guru dan pembaca atau peneliti lain yaitu:

1. Bagi pendidik, dapat mempertimbangkan pengaplikasian model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* ketika proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti lain, model *discovery learning* berbantuan *live worksheet* dapat diterapkan pada materi yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyawinata, T. T. Al, Utari, E., & Mahrawi, M. (2021). The Effect of Discovery Learning on Students' Higher-order Thinking Skills. *International Journal of Biology Education Towards Sustainable Development*, 1(1). <https://doi.org/10.53889/ijbetsd.v1i1.47>
- Anawati, R. Y., Widyaningsih, W., Yusuf, I., Unipa, F., Manokwari, P., & Barat, I. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Alat Peraga Sederhana Fisika Materi Usaha Dan Energi Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Curricula: Journal of Teaching and Learning*, 5(3). <https://doi.org/10.22216/jcc.2020.v5i3.4446>
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Meyer, R. E., Pintrich, P. R., Rath, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison Wesley Longman Inc.
- Andriani, E., & Sapri, J. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Dan Prestasi Belajar Peserta didik. *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 12(2).
- Anggraeni, V. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Media Live Worksheets Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Mata Pelajaran Biologi Kelas X di SMA N 1 Punggur* [Eprint]. Universitas Islam Negeri raden Intan Lampung.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Azhari, D. N., Surahman, E., & Nuryadin, E. (2020). Korelasi Self Confidence dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati. *BIOSFER, J.Bio. & Pend.Bio.*, 5(2).
- Darmawan, D., & Wahyudin, D. (2018). *Model Pembelajaran di Sekolah*. Remaja Rosdakarya.
- Elhani, P., Sopyan, T., & Kustiawan, A. (2023). Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Berbasis Tpack (Technological, Pedagogical, Content, Knowledge) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Peserta didik. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1). <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8643>
- Endramawati, T. A. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Percaya Diri Siswa Melalui Model Guided Discovery Learning. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 27(2).
- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2). <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Ewisahrani, E., & Nursa'ban, E. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Confidence Pada Model Learning Cycle 7E dengan Pendekatan Open-Ended. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(4). <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i4.2615>
- Fajar. (2020). *Percaya Diri Model Berprestasi*. CV Titian Ilmu.
- Febrianti, A. E., Wulan, I., Irfan, M., Mutmainna, A. S., Hadi, I. A., Side, S., & Arwadi, F. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Live worksheets dalam Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap HOTS (High Order Thinking Skills) Peserta Didik SMP Negeri 6 Makassar pada Mata Pelajaran IPA. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*,

11(2). <https://doi.org/10.35580/sainsmat.112302682022>

- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Peserta didik Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- Handajani, B. (2020). *Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. Penerbit Adab.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS Higher Order Thinking Skills*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hendriani, M., & Gusteti, M. U. (2021). Validitas LKPD Elektronik Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai Karakter Percaya Diri untuk Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SD Di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(4). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1243>
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol Di Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2).
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Irnaningtyas. (2021). *Buku Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Berdasarkan Kurikulum 2013. Edisi 2016*. Erlangga.
- Isma, N., Aisyah, Ayu, S., Nasir, & Wahyu, M. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMA Negeri 14 Maros. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 2(1).

- Jasman, Muh. W., Hala, Yusminah, & Ismail. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Peserta didik Menyelesaikan Soal-Soal Biologi Berkategori HOTS Di SMA Negeri 1 Majene. *Jurnal IPA Terpadu*, 6(2).
- Kartini. (2019). *Krisis Percaya Diri*. Mutiara Aksara.
- Kurniawan, & Arnellis, H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill) Peserta didik Kelas X MIPA SMAN 3 Padang. In *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(4).
- Kurniawan, T., & Maryani, E. (2016). Pengaruh Lingkungan Keluarga Dan Lingkungan Sekolah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 24(2). <https://doi.org/10.17509/jpis.v24i2.1457>
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Efektivitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Mamlu'ah, A. (2019). Konsep Percaya Diri Dalam Al Qur'an Surat Ali Imran Ayat 139. *Al-Aufa: Jurnal Pendidikan Dan Kajian Keislaman*, 1(1). <https://doi.org/10.36840/alaufa.v1i1.222>
- Mildawani, T. S. (2014). *Membangun Kepercayaan Diri*. Penebar Swadaya.
- Nidaa. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Nisa, N. C., Nadiroh, N., & Siswono, E. (2018). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 19(02). <https://doi.org/10.21009/PLPB.192.01>
- Nurilyasari, D. F., Sundaygara, C., & Sulistyorini. (2023). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik dengan Model Discovery Learning berbasis Live Worksheet pada Pembelajaran Fisika. *RAINSTEK; Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 5(2). <https://doi.org/10.21067/jtst.v5i2.8808>
- Payadnya, I. A., & Jayantika, I. N. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Deepublish.
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang*, 1(1). <https://doi.org/10.31629/jg.v1i1.4>
- Pratiwi, A., Sahputra, R., & Hadi, L. (2017). Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Self-Confidence Dan Hasil Belajar Peserta didik Sman 8 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(11).
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2029>
- Putri, D. R., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 6(2).

- Rahayu, T. (2017). Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Gerakan Literasi Nasional. *Progressive and Fun Education (Profunedu) International Conference Proceeding*.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think* (1st ed.). National Academy Press.
- Riandari, F., Susanti, R., & Suratmi. (2018). The influence of discovery learning model application to the higher order thinking skills student of Srijaya Negara Senior High School Palembang on the animal kingdom subject matter. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012055>
- Rista, Y. F. (2022). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Higher Order Thinking Skill Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Di Sma Negeri 13 Bandar Lampung*. Universitas Islam Negeri raden Intan Lampung.
- Roring, N. M., Posangi, J., & Manampiring, A. E. (2020). Hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan intensitas olahraga dengan status gizi. *Jurnal Biomedik: JBM*, 12(2).
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS Edisi Revisi: Higher Order Thinking Skills*. Tira Smart. <https://books.google.co.id/books?id=GrfrDwAAQBAJ>
- Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (11th ed., Vol. 15). Lentera Hati.
- Simbolon, J., Nasution, H., & Simanjorang, M. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS Menggunakan Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Critical Thinking dan Self-Confidence. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1486>



- Sudjiono, A. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono, P. J. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Rnd*. Alfabeta.
- Suryanda, A., Heryanti, E., & Khairunnisa, F. (2022). Are self-confidence and curiosity in studying biology related to achievement motivation? *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(2). <https://doi.org/10.20527/bino.v4i2.12576>
- Suryani, N. D. (2022). *Mengenai "HOTS" (Higher Order Thinking) Dalam Pendidikan* (1st ed.). Media Nusa Creative.
- Widiyanti, A. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar E-LKPD Menggunakan Live Worksheet Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar*. Eprints Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wiranegara, C. (2020). *Dahsyatnya Percaya Diri*. Desa Pustaka Indonesia.
- Yanti, W. (2019). Penggunaan model pembelajaran langsung (direct instruction) untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas X IPA 1 SMA Negeri 15 Kota Takengon tahun pelajaran 2018-2019. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 7(2).
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3). <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p605-616>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru Biologi

#### Hasil Wawancara Guru Biologi

1. Identitas Sekolah

- a. Sekolah : SMA Futuhiyyah Mranggen
- b. Alamat : Mranggen, Demak

2. Identitas Narasumber

- a. Nama : Susiana Purwati Santosa, S.Pd
- b. Jabatan : Guru Mata Pelajaran Biologi

| No                                  | Pertanyaan                                                                                             | Jawaban                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Kurikulum</b>                    |                                                                                                        |                                               |
| 1                                   | Apakah di SMA ini menerapkan Kurikulum 2013 ataukah Kurikulum Merdeka?                                 | Sudah mulai menggunakan kurikulum merdeka     |
| <b>Model dan Media Pembelajaran</b> |                                                                                                        |                                               |
| 2                                   | Model, pendekatan dan metode apakah yang sering bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi di kelas? | Ceramah, diskusi, tanya jawab                 |
| 3                                   | Apakah bapak/ibu sering menggunakan variasi model pembelajaran untuk                                   | Jarang menggunakan variasi model pembelajaran |

|                                           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | mempermudah pemahaman dari peserta didik?                                            |                                                                                                                                                                                             |
| 4                                         | Apakah Bapak/Ibu selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran?                 | Jarang menggunakan media pembelajaran, paling seperti torso saja                                                                                                                            |
| 5                                         | Apakah peserta didik memiliki LKPD?                                                  | Peserta didik hanya punya LKS yang dari sekolah                                                                                                                                             |
| <b>Materi Biologi</b>                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
| 12                                        | Materi kelas XI semester 1 apa yang dirasa sulit/kurang menarik bagi peserta didik ? | Terkait materi sistem organ                                                                                                                                                                 |
| 13                                        | Bagaimana pemahaman peserta didik pada materi tersebut?                              | Pemahaman peserta didik berbeda-beda, ada peserta didik yang cepat untuk memahami materi, tapi lebih banyak peserta didik yang cenderung kurang paham karena materi yang dirasa cukup sulit |
| 15                                        | Materi tersebut ada berapa jam pembelajaran?                                         | 3 JP                                                                                                                                                                                        |
| 16                                        | Setiap satu jam pembelajaran berapa menit ?                                          | 45 Menit                                                                                                                                                                                    |
| <b>Self Confidence dan Kemampuan HOTS</b> |                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
| 17                                        | Bagaimana kepercayaan diri ( <i>self confidence</i> ) peserta didik di kelas XI?     | Cenderung lebih banyak yang kurang percaya diri                                                                                                                                             |
| 18                                        | Apakah ada peserta didik yang kurang percaya diri saat mengajukan dan menjawab       | Banyak                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                      |                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | pertanyaan atau saat berdiskusi dengan guru dan peserta didik yang lainnya?                                                                                                          |                                                             |
| 19 | Apakah saat pembelajaran di kelas peserta didik diperbolehkan menggunakan smartphone, misalnya saat mengerjakan tugas atau mencari informasi mengenai materi yang sedang dipelajari? | Boleh, asalkan izin terlebih dahulu                         |
| 22 | Menurut pendapat Ibu, penerapan HOTS dalam pembelajaran apakah penting?                                                                                                              | Tentu penting                                               |
| 25 | Menurut Ibu, bagaimana kemampuan HOTS peserta didik kelas XI?                                                                                                                        | Belum tahu, karena belum pernah mengukur secara keseluruhan |
| 26 | Bagaimana jika model <i>discovery learning</i> berbantuan <i>live worksheet</i> diterapkan dalam penelitian ini untuk meningkatkan HOTS dan <i>self confidence</i> peserta didik?    | Boleh                                                       |
| 27 | Bagaimana jika materi sistem pencernaan diterapkan dalam penelitian ini?                                                                                                             | Dapat                                                       |

## Lampiran 2 Hasil Angket Pra Riset Peserta Didik

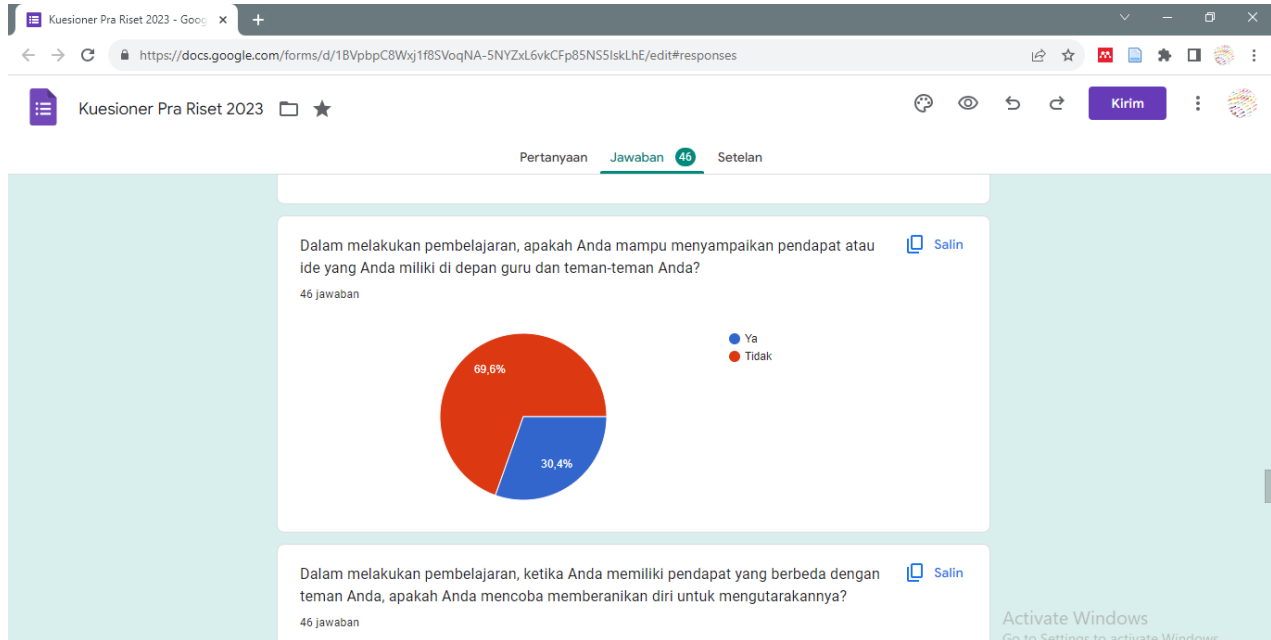
**Hasil Angket Pra Riset Peserta didik Kelas  
XI SMA Futuhiyyah Mranggen**

| No                                                     | Pertanyaan                                                                                                                                                   | Jawaban<br>(Ya, Tidak,<br>Pilihan<br>Jawaban)    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Model Pembelajaran yang diterapkan Guru Biologi</b> |                                                                                                                                                              |                                                  |
| 1                                                      | Apa metode yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran?<br><br>a. Ceramah<br>b. Diskusi<br>c. Lainnya .....                                         | Ceramah (32,6%), Diskusi (50%), Keduanya (17,4%) |
| 2                                                      | Apakah model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi Biologi menarik dan memahamkan Anda?                                            | Ya (84,8%), Tidak (15,2%)                        |
| 3                                                      | Apakah model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi Biologi dapat meningkatkan kepercayaan diri ( <i>self confidence</i> ) Anda ?   | Ya (91,3%), Tidak (8,7%)                         |
| 4                                                      | Apakah guru pernah menggunakan model pembelajaran berbantuan komputer/laptop/handphone yang dapat menampilkan gambar, animasi atau video penjelasan materi ? | Ya (60,9%), Tidak (39,1%)                        |

|                               |                                                                                                                                                                                |                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 5                             | Apakah Anda lebih antusias dan tertarik jika guru menggunakan model pembelajaran berbasis media seperti gambar, animasi dan video ?                                            | Ya (82,6%),<br>Tidak (17,4%)   |
| 6                             | Apakah guru memperbolehkan peserta didik menggunakan komputer/laptop/handphone dan mengakses internet selama pembelajaran berlangsung untuk mencari informasi terkait materi ? | Ya (100%)                      |
| <b><i>Self confidence</i></b> |                                                                                                                                                                                |                                |
| 7                             | Dalam melakukan pembelajaran, apakah Anda mampu mengerjakan suatu hal dengan baik ?                                                                                            | Ya (76,1%),<br>Tidak (23,9%)   |
| 8                             | Dalam melakukan pembelajaran, ketika Anda belum memahami penjelasan guru, apakah Anda mencoba memberanikan diri untuk bertanya ?                                               | Ya (52,2%),<br>Tidak (47,8%)   |
| 9                             | Dalam melakukan pembelajaran, apakah Anda mampu menyampaikan pendapat atau ide yang Anda miliki di depan guru dan teman-teman Anda ?                                           | Ya (30,4 %),<br>Tidak (69,6 %) |
| 10                            | Dalam melakukan pembelajaran, ketika Anda memiliki pendapat yang berbeda dengan teman Anda, apakah Anda mencoba memberanikan diri untuk mengutarakannya?                       | Ya (58,7%),<br>Tidak (41,3%)   |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 11                                                                                     | Dalam melakukan pembelajaran, apakah Anda mampu mengambil keputusan sendiri tanpa bantuan orang lain ?                                                                                                                                       | Ya (54,3%),<br>Tidak (45,7%)    |
| 12                                                                                     | Dalam melakukan pembelajaran, apakah Anda mampu menyelesaikan tugas individu secara mandiri tanpa bantuan orang lain?                                                                                                                        | Ya (54,3%),<br>Tidak (45,7%)    |
| <b>Sumber dan Media Pembelajaran, Model Pembelajaran yang akan diterapkan peneliti</b> |                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
| 13                                                                                     | Apa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran?<br><br>a. LKS<br>b. Internet                                                                                                                                                           | LKS (97,8%),<br>Internet (2,2%) |
| 14                                                                                     | Apakah guru sudah pernah menggunakan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) sebagai media belajar?                                                                                                                                   | Ya (30,4%),<br>Tidak (69,6%)    |
| 15                                                                                     | Apakah Anda sudah mengetahui media pembelajaran <i>live worksheet</i> sebelumnya?                                                                                                                                                            | Ya (34,8%),<br>Tidak (65,2%)    |
| 16                                                                                     | Bagaimana jika peneliti menerapkan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> berbantuan <i>live worksheet</i> untuk meningkatkan kemampuan HOTS dan kepercayaan diri ( <i>self confidence</i> ) peserta didik dalam pembelajaran biologi? | Ya (76,1%),<br>Tidak (23,9%)    |

## Kuesioner Pra Riset



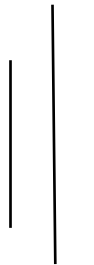


Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen

**MODUL AJAR**

**SISTEM PENCERNAAN**

**KELAS EKSPERIMEN**



Disusun oleh:

**NURUL HAFIDHOH**

NIM. 1908086092

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

**SEMARANG**

**2023**

## MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

### SISTEM PENCERNAAN

#### I. INFORMASI UMUM

##### A. Identitas Modul

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Nama Penyusun       | : Nurul Hafidhoh        |
| Sekolah             | : SMA Futuhiyyah        |
| Tahun Pelajaran     | : 2023/2024             |
| Jenjang             | : SMA                   |
| Mata Pelajaran      | : Biologi               |
| Fase/Kelas/Semester | : F/XI/1                |
| Alokasi Waktu       | : 9 JP (3 x Pertemuan ) |

##### B. Capaian Pembelajaran

| Capaian Pembelajaran (CP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.</p> |

| <b>Materi Pembelajaran</b> | <b>Tujuan Pembelajaran (TP)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistem Pencernaan          | <p>11.1 Peserta didik dapat menjelaskan zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan dan mengaitkannya dengan fungsinya bagi tubuh.</p> <p>11.2 Peserta didik dapat menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang.</p> <p>11.3 Peserta didik dapat menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia.</p> <p>11.4 Peserta didik dapat menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan.</p> |

### **C. Sarana dan Prasarana**

1. Ruang kelas
2. Laboratorium biologi
3. LCD
4. Laptop/Android
5. Buku Biologi penerbit Erlangga Kelas XI
6. Sumber referensi yang lain

### **D. Target Peserta Didik**

Peserta didik reguler/umum

### **E. Model Pembelajaran**

*Discovery Learning*

## II. KOMPONEN INTI

### A. PERTEMUAN 1 (3 x 45 Menit)

#### a. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, melakukan praktek uji zat makanan terhadap berbagai jenis bahan makanan serta menyajikan hasil dari data yang diperoleh dengan baik dan benar, serta dapat menganalisis zat aditif pada makanan.

#### b. Pemahaman Bermakna

Pada dasarnya, semua makhluk hidup harus memenuhi kebutuhan energinya dengan cara mengonsumsi makanan. Makanan tersebut kemudian diuraikan dalam sistem pencernaan. Zat makanan dapat dikelompokkan menurut jumlah yang dibutuhkan oleh makhluk hidup yaitu zat makanan makro dan zat makanan mikro. Zat makanan makro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar, antara lain berupa karbohidrat, protein, lemak, dan air. Zat makanan mikro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah sedikit, antara lain berupa vitamin dan mineral.

#### c. Pertanyaan Pemantik

1. Kalian pilih mana, hidup untuk makan atau makan untuk hidup?
2. Apakah kalian mampu mengonsumsi semua jenis makanan?

#### d. Kegiatan Pembelajaran

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                  | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <b>Pendahuluan</b><br>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi. | 15 Menit      |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Alokasi Waktu |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran “Ketika kalian sedang makan apakah kalian tahu zat-zat apa saja yang terkandung dalam makanan yang kalian makan?”</li><li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh.</li><li>c. Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari zat-zat yang terkandung dalam makanan.</li><li>d. Peserta didik dapat menerapkan pola makan yang sehat dan bergizi.</li></ul> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini.</p> |               |
| Kegiatan Inti        | <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Kegiatan 1</b></p> <p><b>Stimulasi</b></p> <p>Peserta didik diberi stimulasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi zat-zat yang terkandung dalam makanan dengan menampilkan gambar:</p> <div></div>                                                                                                                                                                                                      | 105 Menit     |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p>Gambar 1. Makanan segar dan makanan awetan</p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah nutrisi dari makanan tersebut baik bagi tubuh?</li> <li>• Zat makanan apa saja yang terkandung dalam makanan tersebut?</li> <li>• Setelah mengajukan masalah, peserta didik merumuskan hipotesis</li> </ul> </li> <li>2. Guru membagikan link <i>Live Worksheet</i> dan membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok untuk mendiskusikan soal-soal pada E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Pengumpulan data dan pengolahan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melakukan pengumpulan data melalui kegiatan praktek uji zat makanan.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam mengolah informasi melalui soal-soal pada E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Pembuktian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan E-LKPD secara berkelompok terkait jawaban untuk dipilih yang paling relevan.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ol> |               |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Alokasi Waktu |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p>3. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan.</p> <p><b>Kegiatan 2</b></p> <p><b>Stimulasi</b></p> <p>Peserta didik diberi stimulasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi zat aditif pada makanan, dengan memberikan sebuah wacana “<b>Bahaya Sering Makan dengan Menggunakan Styrofoam</b>”.</p> <p>Sumber: <a href="https://www.halodoc.com">https://www.halodoc.com</a></p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja yang termasuk zat aditif pada makanan?</li> </ul> Setelah mengajukan masalah, peserta didik merumuskan hipotesis </li> <li>2. Guru membagikan link <i>Live Worksheet</i> dan membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok untuk mendiskusikan soal-soal pada E-LKPD.</li> </ol> |               |

| Tahapan Pembelajaran    | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Alokasi Waktu |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                         | <p><b>Pengumpulan data dan pengolahan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mencari informasi yang relevan atau melakukan penyelidikan dari berbagai sumber berdasarkan perintah pada E-LKPD (Peserta didik dapat membaca materi pada buku literatur dan <i>Live Worksheet</i>, ataupun <i>searching</i> di internet) untuk menjawab permasalahan.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam mengolah informasi melalui soal-soal pada E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Pembuktian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan E-LKPD secara berkelompok terkait jawaban untuk dipilih yang paling relevan.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> <li>3. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan.</li> </ol> <p><b>Generalisasi</b></p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p> |               |
| <b>Kegiatan Penutup</b> | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15 Menit      |



| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                          | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | 2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.<br>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.<br>4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam. |               |

## **B. PERTEMUAN 2 (3 x 45 Menit)**

### **a. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang serta menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia.

### **b. Pemahaman Bermakna**

Manusia termasuk organisme heterotrof yang memperoleh makanan dari organisme lainnya, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan. Makanan tersebut akan dicerna terlebih dahulu hingga zat-zat yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dapat diserap tubuh untuk digunakan dalam menjaga kelangsungan hidup. Makanan yang diperlukan tubuh sudah seharusnya makanan yang baik dan menyehatkan. Adapun syarat makanan yang baik dan menyehatkan yaitu makanan yang mudah dicerna, higienis, mengandung kalori sesuai dengan kebutuhan energi tubuh.

### **c. Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah berat badan kalian sekarang ini sudah ideal?

2. Apakah kalian tahu bagaimana proses makanan berubah menjadi energi yang dapat diserap oleh tubuh?

**d. Kegiatan Pembelajaran**

| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Kegiatan Pendahuluan</b> | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi.</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran “Apakah kalian tahu berapa kalori makanan untuk mencukupi kebutuhan energi kita sehari-hari?”</li> <li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi kebutuhan dan keseimbangan energi serta organ-organ pada sistem pencernaan.</li> <li>c. Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari perhitungan kebutuhan energi pada tubuh serta organ-organ pencernaan.</li> <li>d. Peserta didik dapat menerapkan pola makan yang sehat dan bergizi sesuai kalori yang dibutuhkan oleh tubuh.</li> </ol> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini</li> </ol> | 15 Menit             |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Kegiatan Inti        | <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Kegiatan 1</b></p> <p><b>Stimulasi</b></p> <p>Peserta didik diberi stimulasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik perhitungan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dan organ sistem pencernaan dengan menampilkan gambar:</p> <div data-bbox="460 612 829 788">  </div> <p style="text-align: center;">Sumber: shutterstock.com</p> <p>Gambar 2. Bentuk tubuh orang biasa dan binaragawan</p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan seperti:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah ada perbedaan kebutuhan energi binaragawan dengan orang biasa?</li> </ol> </li> <li>2. Setelah mengajukan masalah, peserta didik merumuskan hipotesis.</li> <li>3. Guru membagikan link <i>Live Worksheet</i> dan membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok untuk mendiskusikan soal pada E-LKPD.</li> </ol> | 105 Menit     |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p><b>Pengumpulan data dan pengolahan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mencari informasi yang relevan atau melakukan penyelidikan dari berbagai sumber berdasarkan perintah pada E-LKPD (Peserta didik dapat membaca materi pada buku literatur dan <i>Live Worksheet</i>, ataupun <i>searching</i> di internet) untuk menjawab permasalahan.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam mengolah informasi melalui soal-soal E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Pembuktian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan E-LKPD secara berkelompok terkait jawaban untuk dipilih yang paling relevan.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> <li>3. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan.</li> </ol> <p><b>Kegiatan 2</b></p> <p><b>Stimulasi</b></p> <p>Peserta didik diberi stimulasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi organ yang berperan di sistem pencernaan tubuh dengan menayangkan video “Doktrin KDRI-30x Mengunyah”.</p> |               |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Alokasi Waktu |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p data-bbox="409 261 863 325"><a href="https://www.youtube.com/watch?v=fDMDeFEOzbQ">https://www.youtube.com/watch?v=fDMDeFEOzbQ</a></p> <p data-bbox="409 363 654 389"><b>Identifikasi Masalah</b></p> <ol data-bbox="409 397 866 772" style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan seperti:               <ol data-bbox="409 493 866 549" style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana proses pencernaan pada manusia berlangsung?</li> </ol> </li> <li>2. Setelah mengajukan masalah, peserta didik merumuskan hipotesis.</li> <li>3. Guru membagikan link <i>Live Worksheet</i> dan membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok untuk mendiskusikan soal pada E-LKPD.</li> </ol> <p data-bbox="409 804 837 868"><b>Pengumpulan data dan pengolahan data</b></p> <ol data-bbox="409 892 860 1267" style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mencari informasi yang relevan atau melakukan penyelidikan dari berbagai sumber berdasarkan perintah pada E-LKPD (Peserta didik dapat membaca materi pada buku literatur dan <i>Live Worksheet</i>, ataupun <i>searching</i> di internet) untuk menjawab permasalahan.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam mengolah informasi melalui soal-soal E-LKPD.</li> </ol> <p data-bbox="409 1299 555 1331"><b>Pembuktian</b></p> <ol data-bbox="409 1355 841 1410" style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan E-LKPD secara berkelompok terkait</li> </ol> |               |

| Tahapan Pembelajaran    | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Alokasi Waktu |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                         | <p>jawaban untuk dipilih yang paling relevan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> <li>3. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan.</li> </ol> <p><b>Generalisasi</b></p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini</p>                                                                                                                   |               |
| <b>Kegiatan Penutup</b> | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam.</li> </ol> | 15 Menit      |

### C. PERTEMUAN 3 (3 X 45 Menit)

#### a. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan dengan baik dan benar

#### b. Pemahaman Bermakna

Sistem pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus. Dimana

semua organ itu merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Fungsi utama dari sistem pencernaan yaitu sebagai pencerna nutrisi tubuh. Meskipun begitu, bukan berarti sistem pencernaan pada tubuh manusia akan selalu aman karena adanya nutrisi yang banyak. Pintu atau jalan masuknya zat dari luar dengan bebas ternyata akan menimbulkan banyak gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. Dimana penyakit tersebut akan mengganggu atau mengancam orang yang menderitanya. Penyakit atau gangguan yang menyerang ini akan menghambat sistem kerja organ-organ yang lainnya.

**c. Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah kalian sudah menerapkan kegiatan mencuci tangan sebelum makan?

**d. Kegiatan Pembelajaran**

| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Kegiatan Pendahuluan</b> | <b>Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi.</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran "Bagaimana pendapat kalian jika ada orang yang tidak mencuci tangan sebelum makan?"</li> <li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi gangguan pada sistem pencernaan dan teknologi sistem pencernaan</li> </ol> </li> </ol> | 15 Menit             |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alokasi Waktu |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p>c. Guru memberikan gambaran manfaat mengetahui jenis-jenis gangguan pada sistem pencernaan agar peserta didik dapat mengetahui solusi pencegahan.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p><b>Kegiatan Inti Stimulasi</b></p> <p>1. Peserta didik diberi stimulasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik gangguan pencernaan dengan menampilkan gambar:</p> <div data-bbox="456 770 826 898">  </div> <p style="text-align: center;">Sumber: shutterstock.com</p> <p style="text-align: center;">Gambar 3. Gangguan pada sistem pencernaan.</p> <p>Serta menampilkan video, “5 Minute Rule for Food: Is it safe?”<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sb bHQUwvHyk">https://www.youtube.com/watch?v=sb bHQUwvHyk</a></p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <p>1. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan seperti:</p> | 105 Menit     |

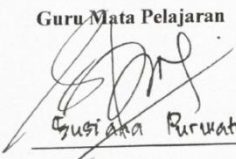
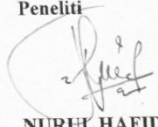


| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Alokasi Waktu |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apa saja jenis-jenis gangguan pencernaan?</li> <li>b. Bagaimana upaya menjaga pola hidup dan pola makan yang baik agar terhindar dari berbagai macam penyakit tersebut?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setelah mengajukan masalah, peserta didik merumuskan hipotesis.</li> <li>3. Guru membagikan link <i>Live Worksheet</i> dan membagi peserta didik ke dalam 7 kelompok untuk mendiskusikan soal pada E-LKPD.</li> </ol> <p><b>Pengumpulan data dan pengolahan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melakukan pengumpulan data melalui kegiatan pembuatan poster jenis gangguan pencernaan dan teknologi pencernaan.</li> <li>2. Peserta didik mencari informasi yang relevan atau melakukan penyelidikan dari berbagai sumber berdasarkan perintah pada E-LKPD (Peserta didik dapat membaca materi pada buku literatur dan <i>Live Worksheet</i>, ataupun <i>searching</i> di internet) untuk menjawab permasalahan.</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik dalam mengolah informasi melalui soal-soal E-LKPD.</li> </ol> |               |

| Tahapan Pembelajaran    | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Alokasi Waktu |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                         | <p><b>Pembuktian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan E-LKPD secara berkelompok terkait jawaban untuk dipilih yang paling relevan.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> <li>3. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan.</li> </ol> <p><b>Generalisasi</b></p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini</p>                       |               |
| <b>Kegiatan Penutup</b> | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam.</li> </ol> | 15 Menit      |

**D. Asesmen**

1. Penilaian Sikap
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Instrumen : Rubrik penilaian sikap, rubrik penilaian kegiatan praktekum
2. Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Penilaian produk
  - b. Instrumen : Rubrik penilaian laporan praktekum, rubrik penilaian poster
3. Penilaian Pengetahuan
  - a. Teknik : Tes tulis HOTS
  - b. Instrumen : Soal HOTS

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: right;">Demak, 30 November 2023</p> <p>Menyetujui,</p> <p><b>Guru Mata Pelajaran</b></p>  <p><u>Gusni Rurwati S.Pd.</u></p> <p>NIP. _____</p> | <p><b>Peneliti</b></p>  <p><b>NURUL HAFIDHOH</b></p> <p>NIP. 1908086092</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Lampiran 4 Modul Ajar Kelas Kontrol

**MODUL AJAR**  
**SISTEM PENCERNAAN**  
**KELAS KONTROL**



Disusun oleh:

**NURUL HAFIDHOH**

NIM. 1908086092

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**SEMARANG**  
**2023**

## **MODUL AJAR KELAS KONTROL**

### **SISTEM PENCERNAAN**

#### **I. INFORMASI UMUM**

##### **A. Identitas Modul**

Nama Penyusun : Nurul Hafidhoh  
 Sekolah : SMA Futuhiyyah  
 Tahun Pelajaran : 2023/2024  
 Jenjang : SMA  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Fase/Kelas/Semester : F/XI/1  
 Alokasi Waktu : 9 JP (3 x Pertemuan )

##### **B. Capaian Pembelajaran**

| <b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.</p> |

| <b>Materi Pembelajaran</b> | <b>Tujuan Pembelajaran (TP)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistem Pencernaan          | <p>11.1 Peserta didik dapat menjelaskan zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan dan mengaitkannya dengan fungsinya bagi tubuh.</p> <p>11.2 Peserta didik dapat menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang.</p> <p>11.3 Peserta didik dapat menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia.</p> <p>11.4 Peserta didik dapat menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan.</p> |

### **C. Sarana dan Prasarana**

1. Ruang kelas
2. Laboratorium biologi
3. LCD
4. Laptop/Android
5. Buku Biologi penerbit Erlangga Kelas XI
6. Sumber referensi yang lain

### **D. Target Peserta Didik**

Peserta didik reguler/umum

### **E. Model Pembelajaran**

*Direct Instruction*

## **II. KOMPONEN**

### **A. PERTEMUAN 1 (3 x 45 Menit)**

#### **a. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, melakukan praktek uji zat makanan terhadap berbagai jenis bahan makanan serta menyajikan hasil dari data yang diperoleh dengan baik dan benar, serta dapat menganalisis zat aditif pada makanan.

#### **b. Pemahaman Bermakna**

Pada dasarnya, semua makhluk hidup harus memenuhi kebutuhan energinya dengan cara mengkonsumsi makanan. Makanan tersebut kemudian diuraikan dalam sistem pencernaan. Zat makanan dapat dikelompokkan menurut jumlah yang dibutuhkan oleh makhluk hidup yaitu zat makanan makro dan zat makanan mikro. Zat makanan makro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar, antara lain berupa karbohidrat, protein, lemak, dan air. Zat makanan mikro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah sedikit, antara lain berupa vitamin dan mineral.

#### **c. Pertanyaan Pemantik**

1. Kalian pilih mana, hidup untuk makan atau makan untuk hidup?
2. Apakah kalian mampu mengonsumsi semua jenis makanan?

#### d. Kegiatan Pembelajaran

| Tahapan Pembelajaran        | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Alokasi Waktu |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Kegiatan Pendahuluan</b> | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi.</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran “Ketika kalian sedang makan apakah kalian tahu zat-zat apa saja yang terkandung dalam makanan yang kalian makan?”</li> <li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh.</li> <li>c. Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari zat-zat yang terkandung dalam makanan.</li> <li>d. Peserta didik dapat menerapkan pola makan yang sehat dan bergizi.</li> </ol> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini.</li> </ol> | 15 Menit      |
| <b>Kegiatan Inti</b>        | <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Kegiatan 1</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 105 Menit     |



| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <p><b>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menggali pengetahuan peserta didik mengenai zat-zat dalam bahan makanan</li> <li>2. Guru menjelaskan tata cara praktekum uji zat pada bahan makanan</li> <li>3. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan hal-hal yang tidak diketahui.</li> </ol> <p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik secara berkelompok melakukan kegiatan praktekum.</li> <li>2. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru pada LKPD.</li> <li>3. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ol> <p><b>Kegiatan 2</b></p> <p><b>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menggali pengetahuan peserta didik mengenai zat aditif pada makanan.</li> <li>2. Guru menjelaskan tentang zat aditif pada makanan.</li> </ol> |               |

| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan hal-hal yang tidak diketahui.</li> </ol> <p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik secara berkelompok melakukan kegiatan praktekum.</li> <li>2. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru pada LKPD.</li> <li>3. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b><br/>Peserta didik menyampaikan kembali hasil pembelajaran yang diperoleh.</p> |                      |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                            | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | 4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam. |               |

## B. PERTEMUAN 2 (3 x 45 Menit)

### a. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang serta menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia.

### b. Pemahaman Bermakna

Manusia termasuk organisme heterotrof yang memperoleh makanan dari organisme lainnya, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan. Makanan tersebut akan dicerna terlebih dahulu hingga zat-zat yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dapat diserap tubuh untuk digunakan dalam menjaga kelangsungan hidup. Makanan yang diperlukan tubuh sudah seharusnya makanan yang baik dan menyehatkan. Adapun syarat makanan yang baik dan menyehatkan yaitu makanan yang mudah dicerna, higienis, mengandung kalori sesuai dengan kebutuhan energi tubuh.

### c. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah berat badan kalian sekarang ini sudah ideal?
2. Apakah kalian tahu bagaimana proses makanan berubah menjadi energi yang dapat diserap oleh tubuh?

**d. Kegiatan Pembelajaran**

| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Kegiatan Pendahuluan</b> | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi.</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran “Apakah kalian tahu berapa kalori makanan untuk mencukupi kebutuhan energi kita sehari-hari?”</li> <li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi kebutuhan dan keseimbangan energi serta organ-organ pada sistem pencernaan.</li> <li>c. Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari perhitungan kebutuhan energi pada tubuh serta organ-organ pencernaan.</li> <li>d. Peserta didik dapat menerapkan pola makan yang sehat dan bergizi sesuai kalori yang dibutuhkan oleh tubuh.</li> </ol> </li> </ol> | 15 Menit             |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Alokasi Waktu |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p><b>Kegiatan Inti</b><br/> <b>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</b><br/> <b>Kegiatan 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menggali pengetahuan peserta didik mengenai kebutuhan energi seseorang.</li> <li>2. Guru menjelaskan cara perhitungan BMR dan BMI.</li> <li>3. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan hal-hal yang tidak diketahui.</li> </ol> <p><b>Kegiatan 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menggali pengetahuan peserta didik mengenai organ pencernaan manusia.</li> <li>2. Guru menjelaskan sistem pencernaan pada manusia</li> <li>3. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan hal-hal yang tidak diketahui.</li> </ol> | 105 Menit     |

| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                             | <p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru pada LKPD.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b><br/>Peserta didik menyampaikan kembali hasil pembelajaran yang diperoleh.</p>                                                                    |                      |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam.</li> </ol> | 15 menit             |

### C. PERTEMUAN 3 (3 X 45 Menit)

#### a. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi kelompok, maka peserta didik diharapkan mampu, menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan dengan baik dan benar

#### b. Pemahaman Bermakna

Sistem pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus. Dimana semua organ itu merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Fungsi utama dari sistem pencernaan yaitu sebagai pencerna nutrisi tubuh. Meskipun begitu, bukan berarti sistem pencernaan pada tubuh manusia akan selalu aman karena adanya nutrisi yang banyak. Pintu atau jalan masuknya zat dari luar dengan bebas ternyata akan menimbulkan banyak gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. Dimana penyakit tersebut akan mengganggu atau mengancam orang yang menderitanya. Penyakit atau gangguan yang menyerang ini akan menghambat sistem kerja organ-organ yang lainnya.

#### c. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah kalian sudah menerapkan kegiatan mencuci tangan sebelum makan?

#### d. Kegiatan Pembelajaran

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                      | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <b>Pendahuluan</b><br><br>1. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi. | 15 Menit      |

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alokasi Waktu |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengajukan pertanyaan terkait dengan pelajaran “Bagaimana pendapat kalian jika ada orang yang tidak mencuci tangan sebelum makan?”</li> <li>b. Peserta didik diarahkan kepada materi gangguan pada sistem pencernaan dan teknologi sistem pencernaan</li> <li>c. Guru memberikan gambaran manfaat mengetahui jenis-jenis gangguan pada sistem pencernaan agar peserta didik dapat mengetahui solusi pencegahan.</li> </ol> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini</li> </ol> |               |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p><b>Kegiatan Inti</b><br/> <b>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menggali pengetahuan peserta didik mengenai gangguan dari sistem pencernaan yang dialami peserta didik sehari-hari.</li> <li>2. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>3. Peserta didik menanyakan hal-hal yang tidak diketahui..</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 105 Menit     |

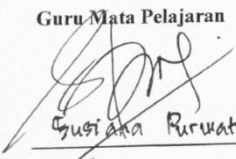


| <b>Tahapan Pembelajaran</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                             | <p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik secara berkelompok melengkapi pembuatan poster dan berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru pada LKPD.</li> <li>2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b><br/>Peserta didik menyampaikan kembali hasil pembelajaran yang diperoleh.</p>                                    |                      |
| <b>Kegiatan Penutup</b>     | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hal-hal yang belum diketahui.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>3. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru dan peserta didik melaksanakan doa penutup, lalu guru mengucapkan salam.</li> </ol> |                      |

#### D. Asesmen

1. Penilaian Sikap
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Instrumen : Rubrik penilaian sikap
2. Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Penilaian produk
  - b. Instrumen : Rubrik penilaian kegiatan praktekum, Rubrik penilaian laporan praktekum, rubrik penilaian poster, rubrik penilaian presentasi
3. Penilaian Pengetahuan
  - a. Teknik : Tes tulis HOTS
  - b. Instrumen : Soal HOTS

Demak, 30 November 2023

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Menyetujui,</p> <p><b>Guru Mata Pelajaran</b></p>  <p><u>Gusiana Purwati S.Pd.</u></p> <p>NIP. _____</p> | <p><b>Peneliti</b></p>  <p><b>NURUL HAFIDHOH</b></p> <p>NIP. 1908086092</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Lampiran 5 Lkpd Kelas Kontrol

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1**

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas/Semester : F/XI/1

Topik : Zat Makanan &amp; Zat Aditif

|          |   |
|----------|---|
| Kelas    | : |
| Kelompok | : |
| Anggota  | : |

**Petunjuk Penggunaan :**

1. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
2. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
3. Catatlah informasi-informasi penting.
4. Isilah identitas kelompok pada LKPD.
5. Bacalah LKPD ini secara menyeluruh dan teliti.
6. Konsultasikan dengan guru apabila kalian mengalami kesulitan.

**Materi Pengantar:**

Pada dasarnya, semua makhluk hidup harus memenuhi kebutuhan energinya dengan cara mengkonsumsi makanan.

Makanan tersebut kemudian diuraikan dalam sistem pencernaan. Zat makanan dapat dikelompokkan menurut jumlah yang dibutuhkan oleh makhluk hidup yaitu zat makanan makro dan zat makanan mikro. Zat makanan makro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar, antara lain berupa karbohidrat, protein, lemak, dan air. Zat makanan mikro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah sedikit, antara lain berupa vitamin dan mineral.

### **Kegiatan 1 : Zat Makanan**

#### **Langkah Kegiatan:**

1. Bentuklah 6 kelompok dalam satu kelas, 1 kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik!
2. Lakukan kegiatan praktekum sesuai yang ada di LKPD.
3. Catat hasil pengamatan.
4. Presentasikan hasil yang diperoleh dari kegiatan praktekum.
5. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD.

## UJI ZAT MAKANAN

### Tujuan:

1. Mengetahui kandungan zat makanan (amilum, protein, lemak, dan glukosa) dari berbagai jenis bahan makanan.
2. Memahami fungsi zat makanan bagi tubuh

### Alat dan Bahan:

| No | Alat                   | No | Alat          | No | Bahan             |
|----|------------------------|----|---------------|----|-------------------|
| 1  | Rak tabung reaksi      | 10 | Tusuk gigi    | 1  | Nasi              |
| 2  | Pelat tetes            | 11 | Spatula       | 2  | Minyak            |
| 3  | Gelas beker 500 mL     | 12 | Kaku tiga     | 3  | Kentang           |
| 4  | Tabung reaksi          | 13 | Tisu          | 4  | Putih telur rebus |
| 5  | Lumpang dan alu        | 14 | Kertas minyak | 5  | Mie Instan        |
| 6  | Pipet tetes            |    |               | 6  | Susu              |
| 7  | Kasa asbes             |    |               | 7  | Larutan lugol     |
| 8  | Pembakar spiritus      |    |               | 8  | Larutan biuret    |
| 9  | Penjepit tabung reaksi |    |               | 9  | Larutan benedict  |

**Langkah Kerja:****A. Uji Karbohidrat**

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji amilum (karbohidrat) adalah lugol atau iodin.

1. Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.
2. Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti nasi, kentang, dan mie instan.
3. Letakkan bahan makanan yang sudah diproses ke pelat tetes.
4. Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
5. Pada masing-masing bahan makanan, ditetesi lugol sebanyak 5 tetes.
6. Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.

**B. Uji Lemak**

1. Buatlah kotak-kotak pada kertas minyak sebanyak bahan yang diuji dan tuliskan nama setiap bahan pada masing-masing kotak.
2. Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.
3. Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti nasi, kentang, dan mie instan. Setelah halus campurkan dengan aquades secukupnya.
4. Teteskan tiga tetes ekstrak bahan makanan pada kertas minyak.
5. Jemurlah kertas minyak hingga kering. Amatilah adanya noda transparan pada minyak. Jika terdapat noda transparan, berarti bahan makanan tersebut mengandung lemak.

**C. Uji Glukosa**

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji glukosa adalah benedict.

1. Siapkan 6 tabung reaksi beserta raknya.
2. Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

3. Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti nasi, kentang, dan mie instan. Setelah halus campurkan dengan aquades secukupnya.
4. Masukkan ekstrak bahan makanan pada tabung reaksi.
5. Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
6. Beri 5 tetes benedict pada setiap bahan makanan.
7. Siapkan pemanas bunsen, kaki tiga dan kasa asbes. Isi gelas beker dengan air panas hingga setengahnya.
8. Masukkan semua tabung reaksi yang telah terisi bahan makanan dan reagen ke dalam gelas beker. Rebus beberapa saat hingga mendidih. Amati dan catat perubahan warna yang terjadi.

**D. Uji Protein**

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji protein adalah biuret.

1. Ambil 6 buah bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.
2. Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat seperti nasi, kentang, dan mie instan.
3. Letakkan bahan makanan yang sudah diproses ke pelat tetes.
4. Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
5. Pada masing-masing bahan makanan, ditetesi lugol sebanyak 5 tetes.
6. Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.

**Tabel Hasil Pengamatan**

| No | Bahan Makanan | Perubahan Warna Setelah diberi Reagen |       |          | Noda Transparan (Ada/Tidak) |
|----|---------------|---------------------------------------|-------|----------|-----------------------------|
|    |               | Biuret                                | Lugol | Benedict |                             |
| 1  | Nasi          |                                       |       |          |                             |
| 2  | Kentang       |                                       |       |          |                             |

|   |             |  |  |  |  |
|---|-------------|--|--|--|--|
| 3 | Putih telur |  |  |  |  |
| 4 | Mie Instan  |  |  |  |  |
| 5 | Minyak      |  |  |  |  |
| 6 | Susu        |  |  |  |  |

| No | Bahan Makanan | Kandungan Zat Makanan (+/-) |       |         |         |
|----|---------------|-----------------------------|-------|---------|---------|
|    |               | Karbohidrat                 | Lemak | Glukosa | Protein |
| 1  | Nasi          |                             |       |         |         |
| 2  | Kentang       |                             |       |         |         |
| 3  | Putih Telur   |                             |       |         |         |
| 4  | Mie Instan    |                             |       |         |         |
| 5  | Minyak        |                             |       |         |         |
| 6  | Susu          |                             |       |         |         |

### Pertanyaan Diskusi:

1. Berdasarkan data pengamatan, jenis bahan makanan apakah yang mengandung karbohidrat? Apa fungsi karbohidrat untuk tubuh?
2. Berdasarkan data pengamatan, jenis bahan makanan apakah yang mengandung protein? Apa fungsi protein untuk tubuh?
3. Berdasarkan data pengamatan, jenis bahan makanan apakah yang mengandung lemak? Apa fungsi lemak untuk tubuh?
4. Berdasarkan data pengamatan, jenis bahan makanan apakah yang mengandung glukosa? Apa fungsi glukosa untuk tubuh?



5. Selain karbohidrat, protein, dan lemak apa saja jenis zat makanan lainnya? Tuliskan jenis dan sumber bahan makanannya.
6. Menurut kalian mengapa asupan nutrisi yang kita konsumsi sehari-hari harus seimbang? Bagaimana kaitannya dengan kesehatan sistem pencernaan? Jelaskan!

## Kegiatan 2 : Zat Aditif

### Langkah Kegiatan:

1. Bentuklah 6 kelompok dalam satu kelas, 1 kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik!
2. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
3. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
4. Catatlah informasi-informasi penting.
5. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD.
6. Presentasikan hasil jawaban kelompok di depan kelas.

### Catatlah informasi yang kalian peroleh setelah mendengarkan penjelasan dari guru!

1. Berikut merupakan zat aditif berdasarkan bahan yang ditambahkan pada waktu proses pengolahan makanan. Lengkapi tabel berikut!

| No | Zat Aditif Sengaja | Zat Aditif Tidak Sengaja |
|----|--------------------|--------------------------|
| 1  |                    |                          |
| 2  |                    |                          |
| 3  |                    |                          |
| 4  |                    |                          |
| 5  |                    |                          |

2. Berikut merupakan zat aditif berdasarkan sumber asalnya. Lengkapi tabel berikut!

| No | Zat Aditif Alami | Zat Aditif Buatan |
|----|------------------|-------------------|
| 1  |                  |                   |
| 2  |                  |                   |
| 3  |                  |                   |
| 4  |                  |                   |
| 5  |                  |                   |

**Pertanyaan Diskusi:**

1. Mengapa wadah dari bahan styrofoam tidak baik untuk menyimpan makanan, terutama yang panas dan berlemak? Carilah informasi dari sumber yang relevan serta kaitkan dengan zat-zat aditif yang terkandung dalam makanan.
2. Berikan tanggapanmu mengenai makanan yang dibungkus dengan styrofoam apakah memiliki dampak baik atau buruk bagi kesehatan?
3. Keberadaan zat aditif dalam makanan dapat dilakukan baik secara sengaja maupun tidak sengaja, berikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari!
4. Berdasarkan sumber asalnya zat aditif dapat dikelompokkan menjadi dua golongan. Sebutkan dan berikan contohnya!

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2**

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas/Semester : F/XI/1

Topik : Kebutuhan, Keseimbangan Energi & Sistem Pencernaan Manusia

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

**Petunjuk Penggunaan :**

1. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
2. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
3. Catatlah informasi-informasi penting.
4. Isilah identitas kelompok pada LKPD.
5. Bacalah LKPD ini secara menyeluruh dan teliti.
6. Konsultasikan dengan guru apabila kalian mengalami kesulitan.

**Materi Pengantar:**

Makanan yang diperlukan tubuh sudah seharusnya makanan yang baik dan menyehatkan. Adapun syarat makanan yang baik dan menyehatkan yaitu makanan yang mudah dicerna, higienis, mengandung kalori sesuai dengan kebutuhan energi tubuh. terdapat komponen untuk menghitung kebutuhan energi, yaitu Angka Metabolisme Basal (AMB) atau Basal Metabolism Rate

(BMR), aktivitas fisik, dan efek makanan. Sejalan dengan kebutuhan energi seseorang, keseimbangan energi seseorang dapat dicapai jika makanan yang dikonsumsi dapat menghasilkan energi dalam jumlah yang sama dengan energi yang dikeluarkan. Keseimbangan energi dapat ditentukan oleh berat badan ideal dan indeks massa tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI).

Manusia termasuk organisme heterotrof yang memperoleh makanan dari organisme lainnya, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan. Makanan tersebut akan dicerna terlebih dahulu hingga zat-zat yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dapat diserap tubuh untuk digunakan dalam menjaga kelangsungan hidup. Pencernaan makanan berlangsung secara mekanis dan kimiawi yang dilakukan oleh sistem pencernaan makanan.

### **Kegiatan 1 : Kebutuhan dan Keseimbangan energi**

#### **Langkah Kegiatan:**

1. Bentuklah 6 kelompok dalam satu kelas, 1 kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik!
2. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
3. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
4. Catatlah informasi-informasi penting.
5. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD.
6. Presentasikan hasil jawaban kelompok di depan kelas.

**Catatlah informasi yang kalian peroleh setelah mendengarkan penjelasan dari guru!**

1. Berikut merupakan rumus perhitungan Angka Metabolisme Basal (AMB) menurut *World Health Organization* (WHO). Lengkapi tabel berikut!

| No | Kelompok Umur (Tahun) | AMB      |           |
|----|-----------------------|----------|-----------|
|    |                       | Lai-laki | Perempuan |
| 1  | 0-3                   |          |           |
| 2  | 3-10                  |          |           |
| 3  | 10-18                 |          |           |
| 4  | 18-30                 |          |           |
| 5  | 30-60                 |          |           |
| 6  | ≥ 60                  |          |           |

2. Berikut merupakan rumus perhitungan berat badan ideal dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Lengkapi tabel berikut!

| Rumus Berat Badan Ideal | Rumus IMT |
|-------------------------|-----------|
|                         |           |

3. Berikut merupakan batas ambang Indeks Massa Tubuh (IMT). Lengkapi tabel berikut!

| No | IMT           | Kelompok | Kategori |
|----|---------------|----------|----------|
| 1  | < 17          | Kurus    |          |
| 2  | 17,0-18,5     | Kurus    |          |
| 3  | 18,5-25,0     | Normal   |          |
| 4  | > 25,0 – 27,5 | Gemuk    |          |
| 5  | > 27,0        | Gemuk    |          |

### Pertanyaan Diskusi:

1. Seorang penyanyi laki-laki berusia 40 tahun, memiliki tinggi badan 170 cm, berat badan 75 kg dan mempunyai aktivitas yang ringan. Berapa total energi atau kalori harian yang dibutuhkan?
2. Seorang wanita memiliki berat badan 80 kg dan tinggi badan 160 cm. Hitunglah indeks massa tubuhnya! Berdasarkan IMT, wanita tersebut termasuk ke dalam kelompok? Apabila mengalami kekurangan ataupun kelebihan berat badan, berapakah berat badan ideal wanita tersebut?
3. Seorang laki laki berumur 60 tahun mempunyai berat badan 60 kg ketika berumur 48 tahun berat badannya 80 kg berapa kalori perubahan BMR orang tersebut?
4. Rani memiliki tinggi 160 cm. Saat ini berat badannya adalah 60 kg. Agar mencapai berat badan ideal, ia ingin menurunkan IMT-nya menjadi 20. Berapa kg ia harus menurunkan berat badannya?

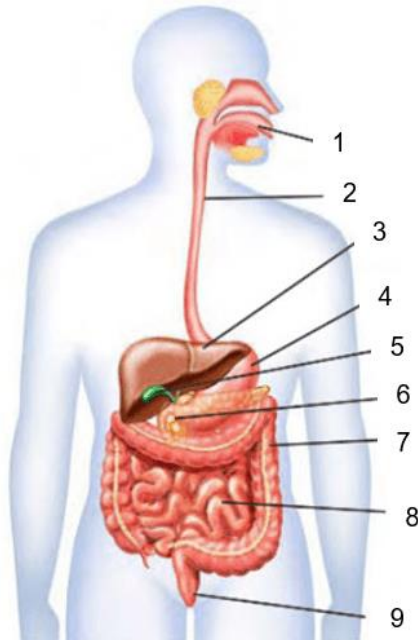
## Kegiatan 2 : Sistem Pencernaan Makanan

### Langkah Kegiatan:

1. Bentuklah 6 kelompok dalam satu kelas, 1 kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik!
2. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
3. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
4. Catatlah informasi-informasi penting.
5. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD.
6. Presentasikan hasil jawaban kelompok di depan kelas.

### Catatlah informasi yang kalian peroleh setelah mendengarkan penjelasan dari guru!

1. Berikut merupakan organ yang bekerja dalam sistem pencernaan. Lengkapi tabel berikut!





| No | Nama Organ          | Fungsi |
|----|---------------------|--------|
| 1  | Mulut               |        |
| 2  | Esofagus            |        |
| 3  | Hati                |        |
| 4  | Lambung             |        |
| 5  | Kantong empedu      |        |
| 6  | Usus dua belas jari |        |
| 7  | Usus besar          |        |
| 8  | Usus halus          |        |
| 9  | Anus                |        |

2. Berikut merupakan enzim dan getah yang bekerja dalam sistem pencernaan. Lengkapi tabel berikut!

| No | Nama Enzim / Getah | Sumber Sekresi | Fungsi |
|----|--------------------|----------------|--------|
| 1  | Amilase Mulut      |                |        |
| 2  | Maltase            |                |        |
| 3  | Sukrase            |                |        |
| 4  | Laktase            |                |        |
| 5  | Peptidase          |                |        |
| 6  | Amilase Pankreas   |                |        |
| 7  | Pepsin             |                |        |

|    |                 |  |  |
|----|-----------------|--|--|
| 8  | Renin           |  |  |
| 9  | HCL             |  |  |
| 10 | Tripsin         |  |  |
| 11 | Lipase Usus     |  |  |
| 12 | Lipase Pankreas |  |  |
| 13 | Empedu          |  |  |

**Pertanyaan diskusi:**

1. Pada dasarnya terdapat dua proses pencernaan makanan pada tubuh, jelaskan urutan proses pencernaan makanan dari awal sampai akhir!
2. Analisislah mengapa ketika kita makan, penting sekali untuk mengunyah makanan dengan benar?
3. Pada proses pencernaan makanan di dalam tubuh, kita mengenal adanya gerak peristaltik. Bagaimana hubungan antara gerak peristaltik dengan sindrom usus malas?

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3**

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas/Semester : F/XI/1

Topik : Gangguan Sistem Pencernaan

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

**Petunjuk Penggunaan :**

1. Bacalah materi pelajaran pada buku materi pegangan masing-masing.
2. Cermati dan pahami penjelasan yang telah guru sampaikan.
3. Catatlah informasi-informasi penting.
4. Isilah identitas kelompok pada LKPD.
5. Bacalah LKPD ini secara menyeluruh dan teliti.
6. Konsultasikan dengan guru apabila kalian mengalami kesulitan.

**Materi Pengantar:**

Makanan yang diperlukan tubuh sudah seharusnya makanan yang baik dan menyehatkan. Adapun syarat makanan yang baik dan menyehatkan yaitu makanan mudah dicerna, higienis, mengandung kalori sesuai dengan kebutuhan energi tubuh. Kita ketahui bahwa di dalam tubuh manusia terdapat organ

pencernaan mulai dari mulut sampai anus, yang memiliki peranannya masing-masing dalam mencerna makanan dan membuat sari makanan dapat terserap ke tubuh serta menjadikannya energi. Tapi, bagaimana jadinya jika terdapat gangguan dan penyakit pada sistem pencernaan kita? Untuk menghindari berbagai penyakit tersebut, diperlukan upaya-upaya untuk menjaga kesehatan, mulai dari pola hidup yang sehat sampai dengan mengatur makanan yang masuk ke dalam tubuh.

**Langkah Kegiatan:**

1. Bentuklah 6 kelompok dalam satu kelas, 1 kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik!
2. Satu kelompok mencari satu tema tentang gangguan pencernaan dan upaya pencegahannya.
3. Lakukan kegiatan sesuai yang ada di LKPD.
4. Presentasikan hasil yang telah kalian buat.
5. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD.

## Kegiatan:



### Praprojek

**Judul** :Gangguan Sistem Pencernaan

**Tujuan** :Memiliki kemampuan dan keterampilan menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan dengan baik dan benar.

**Deskripsi Tugas** :Melakukan kegiatan menyusun dan membuat poster tentang gangguan pada sistem pencernaan serta upaya pencegahan pada sistem pencernaan.

### Langkah Kerja

#### A. Merumuskan Masalah

1. Temukan permasalahan terkait pola hidup yang tidak sehat sehingga menyebabkan gangguan atau kelainan pada sistem pencernaan manusia. Lakukan dengan bernalar kritis.

#### B. Mencari Informasi

1. Secara mandiri, carilah informasi atau data dari beberapa sumber (internet, buku referensi, majalah, buku pelajaran) untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan.
2. Pilihlah data yang paling sesuai sebagai dasar untuk membuat rencana kegiatan.

#### C. Membuat Rencana

1. Munculkan ide kreatif anda untuk membuat rancangan kegiatan.
2. Susunlah kegiatan sesuai dengan waktu yang telah disepakati bersama.
3. Atur pembagian tugas yang akan dilakukan oleh setiap anggota kelompok.

4. Diskusikan rancangan kegiatan guru mata pelajaran yang terkait.

#### D. Melakukan Kegiatan

1. Melalui semangat bergotong-royong, lakukan kegiatan secara tepat waktu atau sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
2. Berkonsultasi dengan guru jika menemui kendala.

#### E. Menyajikan Hasil

1. Poster yang telah dibuat dipresentasikan di kelas.
2. Diperkenankan mengunggah hasil poster pada sosial agar mudah diakses oleh orang lain.
3. Refleksikan pengalaman Anda selama membuat proyek.
4. Ungkap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa sebagai karakteristik peserta didik yang beriman dan bertakwa.

**Catatlah informasi dari poster kelompok lain pada tabel berikut!**

| No | Jenis Gangguan atau Penyakit | Akibat bagi tubuh | Upaya pencegahan |
|----|------------------------------|-------------------|------------------|
| 1  |                              |                   |                  |
| 2  |                              |                   |                  |
| 3  |                              |                   |                  |
| 4  |                              |                   |                  |
| 5  |                              |                   |                  |
| 6  |                              |                   |                  |
| 7  |                              |                   |                  |
| 8  |                              |                   |                  |

### Pertanyaan diskusi:

1. Dari hasil pengamatan dan diskusi yang telah dilakukan gangguan atau penyakit apa saja yang disebabkan oleh mikroorganisme dan pola makan yang tidak sehat?
2. Bacalah informasi berikut!



Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan-pernyataan yang sesuai dengan informasi diatas!

|  |                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------|
|  | Prevalensi stunting di Indonesia tergolong tidak kronis.                |
|  | Prevalensi stunting di Indonesia pada tahun 2016 mengalami peningkatan. |
|  | Ciri stunting adalah tinggi anak di bawah rata-rata untuk usianya.      |
|  | Anak yang stunting memiliki tingkat kecerdasan yang berkurang.          |
|  | Rendahnya asupan gizi pada anak merupakan salah satu penyebab stunting. |

|  |                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------|
|  | ASI eksklusif sangat penting diberikan pada bayi sampai umur 3 bulan saja. |
|--|----------------------------------------------------------------------------|

3. Sekarang ini banyak tersedia makanan instan atau cepat saji yang pembuatannya mudah dan praktis, sehingga banyak diminati oleh para konsumen. Apakah makanan-makanan tersebut sudah mempunyai komposisi sehat, bergizi, dan seimbang bagi kesehatan tubuh? Apakah dampak makanan tersebut jika dikonsumsi dalam jangka waktu panjang bagi kesehatan tubuh? Saran apakah yang dapat kalian berikan untuk menghadapi permasalahan tersebut?
4. Ceritakan pengalaman pribadi yang kalian alami mengenai gangguan pada sistem pencernaan dan apa saja upaya yang kalian lakukan agar terhindar dari gangguan atau penyakit tersebut!



## Lampiran 6 Rubrik Penilaian Sikap dan Keterampilan

**RUBRIK PENILAIAN****1. Penilaian Sikap**

| No   | Nama Peserta Didik | Aspek Sikap    |           |          | Skor Total | Kategori |
|------|--------------------|----------------|-----------|----------|------------|----------|
|      |                    | Tanggung Jawab | Toleransi | Disiplin |            |          |
| 1    |                    |                |           |          |            |          |
| Dst. |                    |                |           |          |            |          |

**Rubrik Penilaian Sikap**

| Aspek          | 4                                                                                           | 3                                                                                    | 2                                                                                     | 1                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanggung Jawab | Selalu melaksanakan tugas dan kewajiban                                                     | Sudah melaksanakan tugas dan kewajiban                                               | Jarang melaksanakan tugas dan kewajiban                                               | Belum melaksanakan tugas dan kewajiban                                                      |
| Toleransi      | Sangat mampu bekerjasama dalam diskusi bersama teman yang memiliki keragaman latar belakang | Mampu bekerjasama dalam diskusi bersama teman yang memiliki keragaman latar belakang | Jarang bekerjasama dalam diskusi bersama teman yang memiliki keragaman latar belakang | Tidak pernah bekerjasama dalam diskusi bersama teman yang memiliki keragaman latar belakang |
| Disiplin       | Sangat patuh pada tata tertib atau aturan sekolah                                           | Patuh pada tata tertib atau aturan sekolah                                           | Jarang patuh pada tata tertib atau aturan sekolah                                     | Tidak patuh pada tata tertib atau aturan sekolah                                            |

### Perhitungan Nilai Akhir

$$\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$$

### Kategori Akhir

| Skor Total | Kategori |
|------------|----------|
| 9 – 12     | Baik     |
| 6 – 8      | Cukup    |
| 3 – 5      | Kurang   |

## 2. Penilaian Keterampilan

### a. Penilaian Kegiatan Praktekum

Nama Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

| No         | Aspek Keterampilan yang diamati                          | Penilaian |
|------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 1          | Peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan  |           |
| 2          | Peserta didik melakukan percobaan                        |           |
| 3          | Peserta didik mencatat dan mengolah data percobaan       |           |
| 4          | Peserta didik menganalisis data percobaan yang diperoleh |           |
| Skor Total |                                                          |           |

|          |  |
|----------|--|
| Kategori |  |
|----------|--|

### Rubrik Penilaian Kegiatan Praktekum

| No | Aspek Keterampilan yang diamati                          | Penilaian                                                                   |                                                                          |                                                                          |                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                                                          | 1                                                                           | 2                                                                        | 3                                                                        | 4                                                               |
| 1  | Peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan  | Sangat tidak sesuai dengan LKPD                                             | Tidak sesuai dengan LKPD                                                 | Sesuai dengan LKPD                                                       | Sangat sesuai dengan LKPD                                       |
| 2  | Peserta didik melakukan percobaan                        | Sangat tidak sesuai dengan LKPD                                             | Tidak sesuai dengan LKPD                                                 | Sesuai dengan LKPD                                                       | Sangat sesuai dengan LKPD                                       |
| 3  | Peserta didik mencatat dan mengorganisasi data percobaan | Data percobaan tercatat dan terorganisasi dengan tidak tepat dan tidak rapi | Data percobaan tercatat dan terorganisasi dengan tidak tepat tetapi rapi | Data percobaan tercatat dan terorganisasi dengan tepat tetapi tidak rapi | Data percobaan tercatat dan terorganisasi dengan tepat dan rapi |
| 4  | Peserta didik menganalisis data percobaan yang diperoleh | Data percobaan dianalisa dengan tidak tepat dan tidak rapi                  | Data percobaan dianalisa dengan tidak tepat tetapi rapi                  | Data percobaan dianalisa dengan tepat tetapi tidak rapi                  | Data percobaan dianalisa dengan tepat dan rapi                  |

### Perhitungan Nilai Akhir

$$\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$$

### Kategori Akhir

| Skor Total | Kategori |
|------------|----------|
| 12 – 16    | Baik     |
| 8 – 11     | Cukup    |
| 4 – 7      | Kurang   |

#### b. Penilaian Laporan Praktekum

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

| No | Keterangan                                                                                    | Jumlah Skor |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Menuliskan judul dengan benar                                                                 |             |
| 2  | Menuliskan tujuan praktekum dengan benar                                                      |             |
| 3  | Menuliskan landasan teori yang tepat                                                          |             |
| 4  | Menyajikan alat-alat yang digunakan dengan benar                                              |             |
| 5  | Menyajikan alat-alat yang digunakan dengan benar                                              |             |
| 6  | Menuliskan prosedur kerja sesuai dengan praktekum yang dilakukan                              |             |
| 7  | Menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel secara objektif sesuai dengan hasil pengamatan |             |
| 8  | Menyajikan analisis pembahasan sesuai dengan hasil pengamatan secara lengkap dan detail       |             |

| No                | Keterangan                                                                        | Jumlah Skor |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 9                 | Membuat kesimpulan relevan dengan praktekum, serta lengkap, padat, dan sistematis |             |
| 10                | Mencantumkan literatur yang relevan                                               |             |
| Jumlah Skor Total |                                                                                   |             |
| Nilai Akhir       |                                                                                   |             |

### Rubrik Penilaian Laporan Praktekum

| Keterangan Skor                                                                                                      | Perhitungan Nilai                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 3 = Melakukan dengan benar<br>2 = Melakukan dengan kurang benar<br>1 = Melakukan tetapi salah<br>0 = Tidak melakukan | $\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$ |

#### c. Penilaian Poster

| Nama Kelompok | Aspek Penilaian  |                     |             | Jumlah Skor | Nilai Akhir |
|---------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|               | Kebenaran Konsep | Kelengkapan Gagasan | Tata Bahasa |             |             |
| 1             |                  |                     |             |             |             |
| 2             |                  |                     |             |             |             |
| Dst.          |                  |                     |             |             |             |

### Rubrik Penilaian Poster

| Keterangan Skor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Perhitungan Nilai                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Kebenaran Konsep:</b></p> <p>25 = Seluruh konsep biologi pada poster benar</p> <p>15 = Sebagian konsep biologi pada poster benar</p> <p>5 = Seluruh konsep biologi pada poster salah</p> <p><b>Kelengkapan Gagasan:</b></p> <p>25 = Kelengkapan gagasan sesuai konsep</p> <p>15 = Kelengkapan gagasan kurang sesuai konsep</p> <p>5 = Kelengkapan gagasan tidak sesuai konsep</p> <p><b>Tatabahasa:</b></p> <p>25 = Tata bahasa laporan sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)</p> <p>15 = Tata bahasa laporan kurang sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)</p> <p>5 = Tata bahasa laporan tidak sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)</p> | $\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$ |

## d. Penilaian Presentasi

| Nama Kelompok | Kemampuan Presentasi |   |   |   | Total Skor | Kategori |
|---------------|----------------------|---|---|---|------------|----------|
|               | 4                    | 3 | 2 | 1 |            |          |
| 1             |                      |   |   |   |            |          |
| 2             |                      |   |   |   |            |          |
| Dst.          |                      |   |   |   |            |          |

## Rubrik Penilaian Presentasi

| Aspek                | Skor | Kriteria Skor                                                                                                                                                                                                                                                              | Perhitungan Nilai                                                      |
|----------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Kemampuan Presentasi | 4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Percaya diri, antusias, dan lantang</li> <li>- Seluruh anggota kelompok berpartisipasi dalam presentasi</li> <li>- Dapat mengemukakan ide dan berargumen dengan baik</li> <li>- Manajemen waktu presentasi dengan baik</li> </ul> | $\frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$ |
|                      | 3    | Terdapat 1 kriteria dari skor 4 yang tidak terpenuhi                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |

|  |   |                                                                 |  |
|--|---|-----------------------------------------------------------------|--|
|  | 2 | Terdapat 2 kriteria dari skor 4 yang tidak terpenuhi            |  |
|  | 1 | Terdapat lebih dari 2 kriteria dari skor 4 yang tidak terpenuhi |  |

### Kategori Akhir

| Skor Total | Kategori    |
|------------|-------------|
| 4          | Sangat Baik |
| 3          | Baik        |
| 2          | Cukup       |
| 1          | Kurang      |



## Lampiran 7 Lembar Validasi *Live Worksheet*

### Validasi Ahli Materi

#### LEMBAR VALIDASI

#### INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

##### A. Identitas

###### Peneliti

Nama : Nurul Hafidhoh

NIM : 1908086092

Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi / Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

###### Validator

Nama : Dwiwi Ayudewandari P.M.Sc.

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Hari/Tanggal : Senin 20 November 2023

##### B. Pengantar

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap *Live Worksheet* yang dikembangkan oleh peneliti. Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *Live Worksheet* ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

##### C. Petunjuk Penilaian

- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

| Kategori           | Skor |
|--------------------|------|
| Sangat Baik (SB)   | 4    |
| Baik (B)           | 3    |
| Kurang (K)         | 2    |
| Sangat Kurang (SK) | 1    |

(Sumber: Sugiyono, 2018)

- Jika terdapat komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang disediakan.

D. Instrumen Penskoran Pengembangan *Live Worksheet* Ahli Materi Pembelajaran

| Indikator<br>Penilaian                          | Butir Penilaian                                                                                                          | Penilaian |   |   |    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                                                 |                                                                                                                          | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                                                 |                                                                                                                          | SK        | K | B | SB |
| Kualitas Isi                                    | 1. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).                                      |           |   |   | ✓  |
|                                                 | 2. Keluasan materi.                                                                                                      |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 3. Kedalaman materi.                                                                                                     |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 4. Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien.                                    |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 5. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.                                                   |           |   |   | ✓  |
|                                                 | 6. Kemutakhiran acuan pustaka.                                                                                           |           |   | ✓ |    |
| Teknik Penyajian                                | 7. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.                                                                |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 8. Keruntutan konsep.                                                                                                    |           |   | ✓ |    |
| Pendukung<br>Penyajian                          | 9. Pengantar.                                                                                                            |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 10. Rangkuman.                                                                                                           |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 11. <i>Game Time</i>                                                                                                     |           |   |   | ✓  |
|                                                 | 12. Daftar Pustaka.                                                                                                      |           |   | ✓ |    |
| Bahasa                                          | 13. Penggunaan kalimat berdasarkan tata bahasa pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).                         |           |   | ✓ |    |
|                                                 | 14. Penggunaan kata dan kalimat menggunakan bahasa yang santun, jelas dan mudah dipahami.                                |           |   | ✓ |    |
| Kesesuaian<br>Sintaks <i>Discovery Learning</i> | 15. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi ( <i>stimulation</i> ). |           |   |   | ✓  |
|                                                 | 16. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membantu siswa dalam mengidentifikasi                                      |           |   |   | ✓  |

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                                                                         | Penilaian |   |   |    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                     |                                                                                                                                                         | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                                                                         | SK        | K | B | SB |
|                     | masalah ( <i>problem statement</i> ).                                                                                                                   |           |   |   |    |
|                     | 17. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih siswa untuk bekerja sama dalam mengumpulkan berbagai informasi ( <i>data collection</i> ).        |           |   |   | ✓  |
|                     | 18. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber ( <i>data processing</i> ).             |           |   |   | ✓  |
|                     | 19. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi ( <i>verification</i> ). |           |   |   | ✓  |
|                     | 20. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih siswa dalam menarik kesimpulan ( <i>generalization</i> ).                                         |           |   |   | ✓  |
| Format              | 21. Lay out.                                                                                                                                            |           |   | ✓ |    |
|                     | 22. Sistem penomoran.                                                                                                                                   |           |   | ✓ |    |

(Sumber: Adaptasi Hidayat, 2022)

#### E. Komentar, kritik dan saran secara keseluruhan terhadap *Live Worksheet*

- Pada hal 17 kategori gambar tambahkan protein hewani  
15 ————— protein hewani 95
- Pada setiap awal materi diberi tulisan / Judul ~~Aspek~~ Bahasan untuk  
mengaitkan bagian materi dan dapat diawali ds Petir kuning.
- Hal 37 tgg mulut tambahkan pembahasan mengenai 3 kategori ludan  
di mulut dan berikan gambar.

#### F. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif persentase dengan menggunakan rumus persentase berikut ini:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

| No. | Presentase Penilaian (%) | Kriteria           | Keterangan         |
|-----|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 1   | 81 – 100                 | Sangat layak       | Sangat valid       |
| 2   | 61 – 80                  | Layak              | Valid              |
| 3   | 41 – 60                  | Cukup layak        | Cukup valid        |
| 4   | 21 – 40                  | Tidak layak        | Tidak valid        |
| 5   | 0 – 20                   | Sangat tidak layak | Sangat tidak valid |

#### G. Kesimpulan

*Live Worksheet* pada materi sistem pencernaan ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Catatan: Lingkari salah satu pilihan diatas.

Semarang, 20 November 2023

Validator Ahli Materi



Dime Ayu dewasari P. M. Sc.

## Validasi Ahli Metodologi

### LEMBAR VALIDASI

#### INSTRUMEN VALIDASI AHLI METODOLOGI PEMBELAJARAN

##### A. Identitas

###### Peneliti

Nama : Nurul Hafidhoh  
 NIM : 1908086092  
 Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi / Fakultas Sains dan Teknologi  
 UIN Walisongo Semarang

###### Validator

Nama : Nazani Latifah Ruziah  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Hari/Tanggal : Selasa / 5 Desember 2023

##### B. Pengantar

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu selaku Ahli Metodologi terhadap *Live Worksheet* yang dikembangkan oleh peneliti. Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *Live Worksheet* ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

##### C. Petunjuk Penilaian

1. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

| Kategori           | Skor |
|--------------------|------|
| Sangat Baik (SB)   | 4    |
| Baik (B)           | 3    |
| Kurang (K)         | 2    |
| Sangat Kurang (SK) | 1    |

(Sumber: Sugiyono, 2018)

2. Jika terdapat komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang disediakan.

**D. Instrumen Penskoran Pengembangan *Live Worksheet* Ahli Metodologi Pembelajaran**

| Indikator Penilaian                          | Butir Penilaian                                                                                                                                        | Penilaian |   |   |    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                                              |                                                                                                                                                        | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                                              |                                                                                                                                                        | SK        | K | B | SB |
| Teknik Penyajian                             | 1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.                                                                                              |           |   |   | ✓  |
|                                              | 2. Keruntutan konsep.                                                                                                                                  |           |   | ✓ |    |
| Kesesuaian Sintaks <i>Discovery Learning</i> | 3. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi ( <i>stimulation</i> ).                                |           |   | ✓ |    |
|                                              | 4. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membantu siswa dalam mengidentifikasi masalah ( <i>problem statement</i> ).                               |           |   | ✓ |    |
|                                              | 5. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih siswa untuk bekerja sama dalam mengumpulkan berbagai informasi ( <i>data collection</i> ).        |           |   | ✓ |    |
|                                              | 6. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber ( <i>data processing</i> ).             |           |   | ✓ |    |
|                                              | 7. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi ( <i>verification</i> ). |           |   | ✓ |    |
|                                              | 8. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih siswa dalam menarik kesimpulan ( <i>generalization</i> ).                                         |           |   | ✓ |    |

(Sumber: Depdiknas, 2002)

E. Komentar, kritik dan saran secara keseluruhan terhadap *Live Worksheet*

- Susunlah TP berdasarkan CP
- Perbaiki video tentang proses pemeriksaan makanan
- Perbaiki pertanyaan (di catatan)
- Perbaiki type
- Perbaiki penulisan daftar pustaka

F. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif persentase dengan menggunakan rumus persentase berikut ini:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

| No. | Presentase Penilaian (%) | Kriteria           | Keterangan         |
|-----|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 1   | 81 – 100                 | Sangat layak       | Sangat valid       |
| 2   | 61 – 80                  | Layak              | Valid              |
| 3   | 41 – 60                  | Cukup layak        | Cukup valid        |
| 4   | 21 – 40                  | Tidak layak        | Tidak valid        |
| 5   | 0 – 20                   | Sangat tidak layak | Sangat tidak valid |

(Sumber: Ernawati, 2017)



**G. Kesimpulan**

*Live Worksheet* pada materi sistem pencernaan ini dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Catatan: Lingkari salah satu pilihan diatas.

Semarang, 5 Desember 2023

Validator



Ndzani Latifatur R.



## Validasi Ahli Media

### LEMBAR VALIDASI

#### INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

##### A. Identitas

###### Peneliti

Nama : Nurul Hafidhoh

NIM : 1908086092

Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi / Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

###### Validator

Nama :

Instansi :

Hari/Tanggal :

##### B. Pengantar

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu selaku Ahli Media Pembelajaran terhadap *Live Worksheet* yang dikembangkan oleh peneliti. Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *Live Worksheet* ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

##### C. Petunjuk Penilaian

1. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

| Kategori           | Skor |
|--------------------|------|
| Sangat Baik (SB)   | 4    |
| Baik (B)           | 3    |
| Kurang (K)         | 2    |
| Sangat Kurang (SK) | 1    |

(Sumber: Sugiyono, 2018)

2. Jika terdapat komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang disediakan.

D. Instrumen Penskoran Pengembangan *Live Worksheet* Ahli Media Pembelajaran

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                                      | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                                                                                                      | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                                      | SK              | K | B | SB |
| A. Grafik Penyajian | <b>a. Desain Sampul</b>                                                                                              |                 |   |   |    |
|                     | 1. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan yang konsisten.                         |                 |   | ✓ |    |
|                     | 2. Ukuran huruf proporsional.                                                                                        |                 |   |   | ✓  |
|                     | 3. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.                                                           |                 |   |   | ✓  |
|                     | 4. Ilustrasi gambar mengungkapkan isi atau materi sesuai karakter obyek.                                             |                 |   | ✓ |    |
|                     | 5. Warna dan unsur tata letak harmonis.                                                                              |                 |   |   | ✓  |
|                     | <b>b. Desain Isi</b>                                                                                                 |                 |   |   |    |
|                     | 6. Penempatan unsur tata letak konsisten.                                                                            |                 |   |   | ✓  |
|                     | 7. Margin proporsional.                                                                                              |                 |   |   | ✓  |
|                     | 8. Ukuran huruf proporsional.                                                                                        |                 |   |   | ✓  |
|                     | 9. Spasi antar teks, paragraf dan ilustrasi sesuai.                                                                  |                 |   | ✓ |    |
|                     | 10. Judul kegiatan belajar, langkah kegiatan belajar, ilustrasi gambar, keterangan gambar dan nomor halaman lengkap. |                 |   | ✓ |    |
|                     | 11. Ilustrasi dan gambar meliputi bentuk, warna ukuran sesuai proporsi.                                              |                 |   | ✓ |    |
|                     | 12. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.                                                                    |                 |   |   | ✓  |

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                  | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                                                                                  | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                  | SK              | K | B | SB |
|                     | 13. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> ) sesuai.                             |                 |   | ✓ |    |
| B. Kebahasaan       | 14. Penggunaan kalimat berdasarkan tata bahasa pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). |                 |   | ✓ |    |
|                     | 15. Penggunaan kata dan kalimat menggunakan bahasa yang santun, jelas dan mudah dipahami.        |                 |   | ✓ |    |

(Sumber: Adaptasi Hidayat, 2022)

**E. Komentar, kritik dan saran secara keseluruhan terhadap *Live Worksheet***

Produk sudah dapat digunakan untuk mengambil data di lapangan, namun perlu ada revisi minor yang perlu dilakukan untuk menyempurnakan produk.

**F. Kategori Hasil Penilaian**

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif persentase dengan menggunakan rumus persentase berikut ini:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

| No. | Presentase Penilaian (%) | Kriteria           | Keterangan         |
|-----|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 1   | 81 – 100                 | Sangat layak       | Sangat valid       |
| 2   | 61 – 80                  | Layak              | Valid              |
| 3   | 41 – 60                  | Cukup layak        | Cukup valid        |
| 4   | 21 – 40                  | Tidak layak        | Tidak valid        |
| 5   | 0 – 20                   | Sangat tidak layak | Sangat tidak valid |

**G. Kesimpulan**

*Live Worksheet* pada materi sistem pencernaan ini dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi.
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi minor.
- c. Layak digunakan dengan revisi mayor.
- d. Tidak layak digunakan.

Catatan: Lingkari salah satu pilihan diatas.

Semarang , 30 November 2023

Validator Ahli Media Pembelajaran

  
Widi Cahya Adi, M.Pd.

## Validasi Guru Biologi

### LEMBAR VALIDASI

#### INSTRUMEN VALIDASI GURU BIOLOGI

##### A. Identitas

###### Peneliti

Nama : Nurul Hafidhoh

NIM : 1908086092

Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi /  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

###### Validator

Nama : Susiana Purwati S., S.Pd

Instansi : SMA Futuhiyyah Mranggen

Hari/Tanggal : Selasa, 5 Desember 2023

##### B. Pengantar

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Ibu selaku Guru Biologi, terhadap *Live Worksheet* yang dikembangkan oleh peneliti. Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Ibu berikan sangat bermanfaat dan

berarti bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *Live Worksheet* ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

### C. Petunjuk Penilaian

1. Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

| Kategori           | Skor |
|--------------------|------|
| Sangat Baik (SB)   | 4    |
| Baik (B)           | 3    |
| Kurang (K)         | 2    |
| Sangat Kurang (SK) | 1    |

(Sumber: Sugiyono, 2013)

2. Jika terdapat komentar, kritik dan saran yang ingin Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang disediakan.

**D. Instrumen Penskoran Pengembangan *Live Worksheet*  
Ahli Media Pembelajaran**

**1) Penilaian Segi Materi dan Sintak *Discovery Learning***

| Indikator Penilaian     | Butir Penilaian                                                                       | Penilaian |   |   |    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                         |                                                                                       | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                         |                                                                                       | SK        | K | B | SB |
| <b>Kualitas Isi</b>     | 1. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).   |           |   | √ |    |
|                         | 2. Keluasan materi.                                                                   |           |   | √ |    |
|                         | 3. Kedalaman materi.                                                                  |           |   | √ |    |
|                         | 4. Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien. |           |   |   | √  |
|                         | 5. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.                |           |   |   | √  |
|                         | 6. Kemutakhiran acuan pustaka.                                                        |           |   |   | √  |
| <b>Teknik Penyajian</b> | 7. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.                             |           |   |   | √  |
|                         | 8. Keruntutan konsep.                                                                 |           |   |   | √  |
|                         | 9. Pengantar.                                                                         |           |   |   | √  |

| Indikator Penilaian                                 | Butir Penilaian                                                                                                                   | Penilaian |   |   |    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                                                     |                                                                                                                                   | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                                                     |                                                                                                                                   | SK        | K | B | SB |
| <b>Pendukung Penyajian</b>                          | 10. Rangkuman.                                                                                                                    |           |   |   | √  |
|                                                     | 11. <i>Game Time</i>                                                                                                              |           |   |   | √  |
|                                                     | 12. Daftar Pustaka.                                                                                                               |           |   |   | √  |
|                                                     | 13. Penggunaan kalimat berdasarkan tata bahasa pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).                                  |           |   |   | √  |
| <b>Bahasa</b>                                       | 14. Penggunaan kata dan kalimat menggunakan bahasa yang santun, jelas dan mudah dipahami.                                         |           |   |   | √  |
|                                                     | 15. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi ( <i>stimulation</i> ).  |           |   | √ |    |
|                                                     | 16. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membantu peserta didik dalam mengidentifikasi masalah ( <i>problem statement</i> ). |           |   | √ |    |
| <b>Kesesuaian Sintaks <i>Discovery Learning</i></b> | 17. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih peserta didik untuk bekerja sama dalam                                      |           |   | √ |    |



| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                                                                                 | Penilaian |   |   |    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----|
|                     |                                                                                                                                                                 | 1         | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                                                                                 | SK        | K | B | SB |
|                     | mengumpulkan berbagai informasi ( <i>data collection</i> ).                                                                                                     |           |   |   |    |
|                     | 18. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing peserta didik mengolah data dan informasi dari berbagai sumber ( <i>data processing</i> ).             |           |   | √ |    |
|                     | 19. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> membimbing peserta didik dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi ( <i>verification</i> ). |           |   | √ |    |
|                     | 20. E-LKPD berbasis <i>discovery learning</i> melatih peserta didik dalam menarik kesimpulan ( <i>generalization</i> ).                                         |           |   | √ |    |

(Sumber: Adaptasi Hidayat, 2022)

## 2) Penilaian Segi Media

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                              | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                                                                              | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                              | SK              | K | B | SB |
| A. Grafik Penyajian | a. Desain Sampul                                                                             |                 |   |   |    |
|                     | 1. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan yang konsisten. |                 |   |   | √  |
|                     | 2. Ukuran huruf proporsional.                                                                |                 |   |   | √  |
|                     | 3. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.                                   |                 |   |   | √  |
|                     | 4. Ilustrasi gambar mengungkapkan isi atau materi sesuai karakter obyek.                     |                 |   |   | √  |
|                     | 5. Warna dan unsur tata                                                                      |                 |   |   | √  |

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                                      | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                                                                                                      | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                                      | SK              | K | B | SB |
|                     | letak harmonis.                                                                                                      |                 |   |   |    |
|                     | <b>b. Desain Isi</b>                                                                                                 |                 |   |   |    |
|                     | 6. Penempatan unsur tata letak konsisten.                                                                            |                 |   |   | √  |
|                     | 7. Margin proporsional.                                                                                              |                 |   |   | √  |
|                     | 8. Ukuran huruf proporsional.                                                                                        |                 |   |   | √  |
|                     | 9. Spasi antar teks, paragraf dan ilustrasi sesuai.                                                                  |                 |   |   | √  |
|                     | 10. Judul kegiatan belajar, langkah kegiatan belajar, ilustrasi gambar, keterangan gambar dan nomor halaman lengkap. |                 |   |   | √  |

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                                                                                  | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                                                                                  | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                                                                                  | SK              | K | B | SB |
|                     | 11. Ilustrasi dan gambar meliputi bentuk, warna ukuran sesuai proporsi.                          |                 |   |   | √  |
|                     | 12. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.                                                |                 |   |   | √  |
|                     | 13. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> ) sesuai.                             |                 |   |   | √  |
| B. Kebahasaan       | 14. Penggunaan kalimat berdasarkan tata bahasa pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). |                 |   |   | √  |
|                     | 15. Penggunaan kata dan kalimat menggunakan bahasa                                               |                 |   |   | √  |

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian                        | Skala Penilaian |   |   |    |
|---------------------|----------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                     |                                        | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                     |                                        | SK              | K | B | SB |
|                     | yang santun, jelas dan mudah dipahami. |                 |   |   |    |

(Sumber: Adaptasi Hidayat, 2022)

#### E. Komentar, kritik dan saran secara keseluruhan terhadap *Live Worksheet*

E-LKPD sangat bagus semoga bisa dikembangkan lagi pada materi lainnya.

#### F. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif persentase dengan menggunakan rumus persentase berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

| No. | Persentase Penilaian (%) | Kriteria           | Keterangan         |
|-----|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 1   | 81 – 100                 | Sangat layak       | Sangat valid       |
| 2   | 61 – 80                  | Layak              | Valid              |
| 3   | 41 – 60                  | Cukup layak        | Cukup valid        |
| 4   | 21 – 40                  | Tidak layak        | Tidak valid        |
| 5   | 0 – 20                   | Sangat tidak layak | Sangat tidak valid |

### G. Kesimpulan

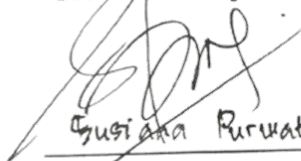
*Live Worksheet* pada materi sistem pencernaan ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi.
- Layak digunakan dengan revisi minor.
- Layak digunakan dengan revisi mayor.
- Tidak layak digunakan.

Catatan: Lingkari salah satu pilihan diatas.

Selasa, 5 Desember 2023

Guru Mata Pelajaran

  
 Gusiana Rurwati S., S.Pd.  
 NIP. \_\_\_\_\_

## Lampiran 8 Media *Live Worksheet*

### Tampilan *Live Worksheet* Guru

The screenshot displays a web browser window with the URL <https://www.liveworksheets.com/workbook/2346803/preview/tfg6yNSUVK>. The page title is "Live Worksheet Sistem Pencernaan". The interface includes a navigation bar with links: My Dashboard, Worksheets, Plans, Help, and Community. Below this, there are links for My Workbooks, My Students, Notifications, My Mailbox, and Homework. The main content area shows a series of 10 numbered slides (1-10) related to the digestive system (Sistem Pencernaan). Slide 1 is the cover slide titled "E-LKPD" and "Sistem Pencernaan". Slides 2-10 contain various diagrams, text, and interactive elements related to the digestive system.

## Tampilan Hasil Pekerjaan Peserta Didik pada *Live Worksheet*

The screenshot displays a web browser window with the address <https://www.liveworksheets.com/t/group/results?group-id=862071>. The page shows two rows of student work, each consisting of eight cards numbered 1 to 8. The first row is for student Ahmad naufal fabian fernando, and the second row is for Aileen Queensya Aulia. Both students are from XI C 1 SMA Futuhiyyah. The cards contain various educational materials, including diagrams of the human respiratory system, text passages, and multiple-choice questions. The cards are arranged in a grid, and the student names and class information are displayed to the left of each row. The cards are numbered 1 to 8, and the student names and class information are displayed to the left of each row. The cards contain various educational materials, including diagrams of the human respiratory system, text passages, and multiple-choice questions.

**Ahmad naufal fabian fernando**  
XI C 1 SMA Futuhiyyah

12/18/23, 10:47 PM

12/18/23, 11:26 PM

12/18/23, 11:27 PM

**Aileen Queensya Aulia**  
XI C 1 SMA Futuhiyyah

12/18/23, 11:35 PM

12/18/23, 11:36 PM

12/18/23, 11:37 PM



Lampiran 9 Kuesioner Uji Coba *Live Worksheet***Instrumen Kuesioner Peserta Didik**

| No | Aspek    | Indikator                         | Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Materi   | Penyajian materi dan latihan soal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyajian materi dalam E-LKPD berurutan dan sistematis.</li> <li>2. E-LKPD ini mempermudah saya dalam memahami materi sistem pencernaan.</li> <li>3. Lembar kerja, <i>game</i> dan refleksi diri pada E-LKPD dapat dipahami.</li> <li>4. Fakta-fakta yang disajikan pada lembar kerja terdapat pada kehidupan sehari-hari sehingga konsep mudah dipahami.</li> </ol> |
|    |          | Penggunaan bahasa                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pemilihan kata dan gaya bahasa mudah dipahami.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2  | Tampilan | Desain E-LKPD                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Tampilan dan desain E-LKPD ini secara keseluruhan menarik.</li> <li>7. Gambar yang disajikan jelas dan menarik.</li> <li>8. Gambar yang disajikan membuat saya lebih mudah dalam memahami materi.</li> <li>9. Komposisi warna, teks, dan gambar serasi, sehingga saya merasa</li> </ol>                                                                              |

|   |                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                  |                  | nyaman dan senang belajar menggunakan E-LKPD ini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | <i>Platform</i> penyajian E-LKPD | Kemudahan Akses  | <p>10. <i>Live worksheet</i> sebagai <i>platform</i> penyajian E-LKPD mudah diakses.</p> <p>11. Fitur-fitur yang ada pada <i>Live worksheet</i> mudah dipahami.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | Manfaat E-LKPD                   | Motivasi belajar | <p>12. E-LKPD ini memudahkan saya untuk belajar secara mandiri.</p> <p>13. E-LKPD ini membuat rasa ingin tahu saya semakin bertambah.</p> <p>14. E-LKPD ini membuat saya tertarik untuk mempelajari materi biologi.</p> <p>15. Setelah memahami keseluruhan materi yang ada, bertambah kesadaran saya untuk mengamalkan dan mengaplikasikan ilmu terutama pada materi sistem pencernaan di kehidupan sehari-hari.</p> |

(Sumber: Adaptasi Hidayat, 2023)

**Alternatif Jawaban Berdasarkan Skala Likert**

| <b>Kategori</b> | <b>Skor</b> | <b>Pilihan Ganda</b> |
|-----------------|-------------|----------------------|
| Sangat Baik     | 4           | A                    |
| Baik            | 3           | B                    |
| Kurang          | 2           | C                    |
| Sangat Kurang   | 1           | D                    |

(Sumber: Sugiyono, 2013)



## Lampiran 11 Lembar Validasi Angket *Self Confidence*

**LEMBAR VALIDASI**

**INSTRUMEN ANGKET *SELF-CONFIDENCE***

**A. Identitas**

**Peneliti**

Nama : Nurul Hafidhoh

NIM : 1908086092

Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi / Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

**Validator**

Nama : Dian Tauhidah

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Hari/Tanggal : 20 November 2023

**B. Pengantar**

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap butir pernyataan pada angket *Self-Confidence* yang dikembangkan oleh peneliti. Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan butir pernyataan pada angket ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

**C. Petunjuk Penilaian**

1. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

| Kategori       | Skor |
|----------------|------|
| Relevan        | 4    |
| Cukup Relevan  | 3    |
| Kurang Relevan | 2    |
| Tidak Relevan  | 1    |

(Sumber: Sugiyono, 2018)

2. Jika terdapat komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang disediakan.

## D. Instrumen Penskoran

| Aspek yang Diobservasi | Indikator                                                                                       | Skala Penilaian |   |   |    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|                        |                                                                                                 | 1               | 2 | 3 | 4  |
|                        |                                                                                                 | SK              | K | B | SB |
| A. Aspek Petunjuk      | 1. Petunjuk pengisian angket <i>Self-Confidence</i> dinyatakan dengan jelas.                    |                 |   |   | ✓  |
|                        | 2. Lembar angket <i>Self-Confidence</i> mudah digunakan.                                        |                 |   |   | ✓  |
|                        | 3. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.                                                  |                 |   | ✓ |    |
| B. Aspek Isi           | 4. Kesesuaian pernyataan dengan indikator <i>Self-Confidence</i> .                              |                 |   | ✓ |    |
|                        | 5. Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap <i>Self-Confidence</i> yang dimiliki siswa.        |                 |   |   | ✓  |
| C. Aspek Bahasa        | 6. Penggunaan kalimat berdasarkan tata bahasa pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). |                 |   |   | ✓  |
|                        | 7. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.                                                  |                 |   |   | ✓  |

(Sumber: Adaptasi Sella, 2020)

E. Komentar, kritik dan saran secara keseluruhan terhadap angket *Self-Confidence*.

Perbaiki sesuai catatan pada draft

## F. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif persentase dengan menggunakan rumus persentase berikut ini:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

| No. | Presentase Penilaian (%) | Kriteria           | Keterangan         |
|-----|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 1   | 81 – 100                 | Sangat layak       | Sangat valid       |
| 2   | 61 – 80                  | Layak              | Valid              |
| 3   | 41 – 60                  | Cukup layak        | Cukup valid        |
| 4   | 21 – 40                  | Tidak layak        | Tidak valid        |
| 5   | 0 – 20                   | Sangat tidak layak | Sangat tidak valid |

#### G. Kesimpulan

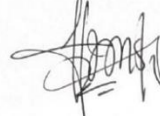
Angket *Self-Confidence* yang telah dikembangkan oleh peneliti dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Catatan: Lingkari salah satu pilihan diatas.

Semarang , 20 November 2023

Validator



Dian Tauhidah

Lampiran 12 Kisi-Kisi Angket *Self Confidence***Kisi-kisi Angket *Self confidence* Peserta Didik**

| No. | Sub variabel                            | Indikator                                                      | No. Item       |             | Jumlah |
|-----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------|
|     |                                         |                                                                | Favorable      | Unfavorable |        |
| 1.  | Kepercayaan pada kemampuan diri         | Selalu yakin dalam mengerjakan sesuatu                         | 1, 3           | 2           | 3      |
| 2.  | Kemandirian dalam mengambil keputusan   | Selalu mengambil keputusan sendiri tanpa melibatkan orang lain | 5              | 4, 6        | 3      |
| 3.  | Konsep diri yang positif                | Bertanggung jawab                                              | 8, 10          | 7, 9, 11    | 5      |
|     |                                         | Mampu menerima perbedaan yang ada                              | 12             | 13          | 3      |
|     |                                         | Tidak mudah putus asa                                          | 14             | 15, 16      | 3      |
|     |                                         | Dapat menyesuaikan diri                                        | 17, 18         | -           | 2      |
| 4.  | Kemandirian dalam mengemukakan pendapat | Dapat mengemukakan pendapat atau ide kepada orang lain         | 19, 22, 24, 25 | 20, 21, 23  | 7      |



Lampiran 13 Angket *Self Confidence***Lembar Angket *Self Confidence* Peserta Didik Uji Coba****Nama :****Kelas :****Petunjuk**

1. Terdapat 20 pernyataan dalam angket ini terkait *Self confidence*, sebelum mengisi angket ini bacalah dengan seksama setiap pernyataan yang ada.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada jawaban yang tersedia, yaitu SS (Sangat Sering), S (Sering), J (Jarang), dan TP (Tidak Pernah).
3. Terimakasih atas kerjasamanya dalam pengisian angket kuesioner ini.

| No. | Indikator Angket                                                                         | Pilihan Jawaban |   |   |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|----|
|     |                                                                                          | SS              | S | J | TP |
| 1   | Saya berani presentasi di depan kelas                                                    |                 |   |   |    |
| 2   | Saya merasa bahwa teman saya lebih baik dari saya ketika presentasi di depan kelas       |                 |   |   |    |
| 3   | Apabila ditunjuk untuk mengerjakan soal di depan kelas, saya merasa mampu mengerjakannya |                 |   |   |    |
| 4   | Saya mengandalkan orang lain ketika mengambil keputusan                                  |                 |   |   |    |
| 5   | Saya mampu menyelesaikan tugas individu secara                                           |                 |   |   |    |

|    |                                                                           |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|    | mandiri tanpa bantuan orang lain                                          |  |  |  |  |
| 6  | Saya merasa bergantung pada teman dalam berdiskusi dengan kelompok        |  |  |  |  |
|    | Saya sering tidak mengumpulkan latihan soal                               |  |  |  |  |
| 8  | Saya selalu memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan materi.          |  |  |  |  |
| 9  | Saya asik main sendiri ketika guru sedang menjelaskan                     |  |  |  |  |
| 10 | Saya selalu mengumpulkan tugas tepat waktu                                |  |  |  |  |
| 11 | Ketika ujian saya sering melihat jawaban teman                            |  |  |  |  |
| 12 | Saya menghargai setiap pendapat orang lain                                |  |  |  |  |
| 13 | Saya sulit menerima perbedaan-perbedaan yang ada                          |  |  |  |  |
| 14 | Saya tetap semangat belajar biologi meskipun materi yang dipelajari sulit |  |  |  |  |
| 15 | Saya mudah menyerah apabila mengerjakan soal yang sulit                   |  |  |  |  |
| 16 | Saya kurang tertarik pada materi biologi yang sulit                       |  |  |  |  |

|    |                                                                                       |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 17 | Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi dengan kelompok belajar           |  |  |  |  |
| 18 | Saya dapat mengetahui kelebihan yang saya miliki, dan berusaha untuk mengembangkannya |  |  |  |  |
| 19 | Ketika guru mengajukan pertanyaan saya berusaha menjawab                              |  |  |  |  |
| 20 | Saya tidak pernah menjawab pertanyaan guru karena takut salah                         |  |  |  |  |
| 21 | Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan                                  |  |  |  |  |
| 22 | Saya bertanya kepada guru ketika materi yang dipelajari sulit untuk dipahami          |  |  |  |  |
| 23 | Saya kurang yakin ketika menyampaikan pendapat di kelas                               |  |  |  |  |
| 24 | Saya berani menyanggah pendapat yang tidak sesuai dengan pemikiran saya               |  |  |  |  |
| 25 | Saya merasa yakin dengan pendapat yang saya sampaikan                                 |  |  |  |  |

(Sumber: Adaptasi Purba, 2015)

## Lampiran 14 Lembar Validasi Instrumen Tes HOTS

### LEMBAR VALIDASI

#### INSTRUMEN TES *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS)

##### A. Identitas

###### Peneliti

Nama : Nurul Hafidhoh  
 NIM : 1908086092  
 Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi / Fakultas Sains dan Teknologi  
 UIN Walisongo Semarang

###### Validator

Nama : Hafidha Aini Akmalia, M.Sc.  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Hari/Tanggal : 30 November 2023

##### B. Pengantar

Bapak/Ibu yang saya hormati.

Saya sebagai peneliti memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi berikut ini. Lembar validasi ini diajukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Pendapat, saran, kritikan dan penilaian yang telah Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat dan berarti bagi peneliti untuk memperbaiki instrumen tes HOTS ini. Oleh karena itu, atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

##### C. Petunjuk Penilaian

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah penilaian dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:  
 Ya : Valid  
 Tidak : Tidak valid
2. Apabila menurut Bapak/Ibu validator tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) perlu dilakukan revisi, mohon berikan catatan pada kolom yang tersedia.
3. Kesimpulan hasil validasi secara umum dapat diberikan dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada keterangan yang sesuai.

## D. Lembar Penilaian

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran                                                                     | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                  | Ya    | Tidak |                                                                                                    |
| Menjelaskan zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan dan mengaitkannya dengan fungsinya bagi tubuh. | 1. Sebagian besar jenis pangan harus dimasak terlebih dahulu, seperti daging dan ikan. Namun, ada juga jenis pangan yang dikonsumsi dalam keadaan mentah, seperti buah dan sayuran lalapan. Tujuan utama pemasakan makanan tersebut adalah ....<br>a. Mematikan bakteri patogen<br>b. Menguraikan zat-zat aditif<br>c. Meningkatkan cita rasa<br>d. Agar mudah dicerna<br>e. Meningkatkan jumlah kalori                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A             | C2               |       |       |                                                                                                    |
|                                                                                                                | 2. Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama dalam tubuh. Karbohidrat dalam makanan dapat berupa pati, sukrosa, laktosa, fruktosa, glikogen, maltosa dan glukosa. Tubuh hendaknya dapat mempertahankan gula darah dalam bentuk glukosa pada batas tertentu. Kegagalan tubuh dalam pengaturan gula darah dapat menyebabkan penyakit, seperti diabetes melitus. Jenis gula yang cenderung aman dikonsumsi oleh pasien diabetes melitus adalah ....<br>a. Glikogen, sebab dapat disimpan di otot<br>b. Glukosa, sebab dapat diserap oleh tubuh<br>c. Laktosa, sebab tingkat kemanisan rendah<br>d. Fruktosa, sebab tingkat kemanisan tinggi<br>e. Sukrosa sebab biasa dikonsumsi sehari-hari | C             | C3               | ✓     |       | Pilihan E bagian penyeleksi diganti dengan pernyataan yang setara misal sebab kemanisan sedang dll |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kunci Jawaban        | Jenjang Kognitif      | Valid                |                       | Catatan |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------|----------|---------|---------|----|---------|----------|---------|----|---------|---------|----------|----|---------|---------|----------|----|---------|----------|---------|---|----|---|--|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                       | Ya                   | Tidak                 |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
|                                            | 3. Tidak semua kolesterol berbahaya bagi tubuh. HDL ( <i>High Density Lipoprotein</i> ) adalah kolesterol yang dapat melarutkan sumbatan pada kapiler darah. Kolesterol yang mengandung asam lemak tak jenuh, antara lain terdapat pada makanan, yaitu ....<br>a. Buah alpukat<br>b. Minyak goreng nabati<br>c. Minyak goreng hewani<br>d. Biji kacang-kacangan<br>e. Serat tumbuhan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B                    | C1                    | ✓                    |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
|                                            | 4. Seorang ibu hamil disarankan mengonsumsi menu yang mengandung cukup protein, kalsium, dan zat besi. Manfaat zat makanan tersebut bagi perkembangan bayi adalah ....<br><table border="1"><thead><tr><th></th><th>Pembentukan Tulang</th><th>Pertumbuhan Jaringan</th><th>Pembentukan Eritrosit</th></tr></thead><tbody><tr><td>a.</td><td>Zat besi</td><td>Kalsium</td><td>Protein</td></tr><tr><td>b.</td><td>Kalsium</td><td>Zat besi</td><td>Protein</td></tr><tr><td>c.</td><td>Kalsium</td><td>Protein</td><td>Zat besi</td></tr><tr><td>d.</td><td>Protein</td><td>Kalsium</td><td>Zat besi</td></tr><tr><td>e.</td><td>Protein</td><td>Zat besi</td><td>Kalsium</td></tr></tbody></table> |                      | Pembentukan Tulang    | Pertumbuhan Jaringan | Pembentukan Eritrosit | a.      | Zat besi | Kalsium | Protein | b. | Kalsium | Zat besi | Protein | c. | Kalsium | Protein | Zat besi | d. | Protein | Kalsium | Zat besi | e. | Protein | Zat besi | Kalsium | C | C2 | ✓ |  |
|                                            | Pembentukan Tulang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pertumbuhan Jaringan | Pembentukan Eritrosit |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
| a.                                         | Zat besi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kalsium              | Protein               |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
| b.                                         | Kalsium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zat besi             | Protein               |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
| c.                                         | Kalsium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Protein              | Zat besi              |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
| d.                                         | Protein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kalsium              | Zat besi              |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |
| e.                                         | Protein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zat besi             | Kalsium               |                      |                       |         |          |         |         |    |         |          |         |    |         |         |          |    |         |         |          |    |         |          |         |   |    |   |  |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid   |       | Catatan |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------|-------|---------|-------------|-------|-------|---------|---|----|----|---|----|---|----|----|---|----|---|----|---|----|----|---|----|----|----|---|---|----|----|---|---|---|----|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  | Ya      | Tidak |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
|                                            | <p>5. Tabel di bawah ini menunjukkan kandungan 4 jenis makanan.</p> <table><tr><th rowspan="2">Makanan</th><th colspan="4">g/100g</th></tr><tr><th>Karbohidrat</th><th>Lemak</th><th>Serat</th><th>Protein</th></tr><tr><td>A</td><td>18</td><td>12</td><td>8</td><td>25</td></tr><tr><td>B</td><td>30</td><td>32</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>C</td><td>38</td><td>4</td><td>22</td><td>10</td></tr><tr><td>D</td><td>48</td><td>15</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>E</td><td>58</td><td>23</td><td>9</td><td>3</td></tr></table> <p>Pada sebuah kondisi, Ani mengalami konstipasi, di mana kondisi feces keras atau kering, sehingga sulit dikeluarkan. Diantara makanan berikut, analisislah makanan manakah yang memiliki peranan untuk mencegah konstipasi Ani?</p> <p>a. Makanan A<br/>b. Makanan B<br/>c. <b>Makanan C</b><br/>d. Makanan D<br/>e. Makanan E</p> | Makanan       | g/100g           |         |       |         | Karbohidrat | Lemak | Serat | Protein | A | 18 | 12 | 8 | 25 | B | 30 | 32 | 2 | 12 | C | 38 | 4 | 22 | 10 | D | 48 | 15 | 10 | 5 | E | 58 | 23 | 9 | 3 | C | C4 |  |  | <p>di ganti stimulusnya menjadi bentuk kasus agar lebih tepat. Kalau stimulus berupa kandungan setiap zat kurang mnga berikan pada jawaban.</p> |
| Makanan                                    | g/100g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                  |         |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
|                                            | Karbohidrat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lemak         | Serat            | Protein |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
| A                                          | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12            | 8                | 25      |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
| B                                          | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 32            | 2                | 12      |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
| C                                          | 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4             | 22               | 10      |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
| D                                          | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15            | 10               | 5       |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
| E                                          | 58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23            | 9                | 3       |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |
|                                            | <p>6. Makanan cepat saji merupakan salah satu makanan favorit yang banyak diminati oleh orang banyak, terutama kalangan pelajar. Karena makanan tersebut mudah didapat, memiliki rasa yang enak, dan dapat menunda lapar. Salah satunya yaitu gorengan dan mie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B             | C5               | ✓       |       |         |             |       |       |         |   |    |    |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |  |  |                                                                                                                                                 |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | <p>instan. Banyak orang mengatakan makanan cepat saji dapat menghilangkan rasa lapar, dan langsung menambah energi bagi tubuh. Mereka makan tanpa mengetahui akibat yang akan terjadi apabila mengonsumsinya dalam jangka panjang. Jadi, mereka berpendapat bahwa makanan cepat saji tidak menimbulkan efek bagi tubuhnya, dan dapat menghilangkan rasa lapar. Apakah menurutmu pendapat tersebut sudah tepat?</p> <p>a. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji tidak menambah berat badan yang signifikan</p> <p>b. Tidak tepat, karena mengonsumsi dalam jangka panjang dapat terjadi peningkatan risiko penyakit jantung dan diabetes</p> <p>c. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat meningkatkan asupan serat dan nutrisi</p> <p>d. Tidak tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat menurunkan kebugaran fisik</p> <p>e. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat meningkatkan metabolisme tubuh</p> |               |                  |       |       |         |
|                                            | <p>7. Secara umum, zat aditif makanan terdiri atas zat aditif yang diberikan secara sengaja dan tidak sengaja. Zat aditif sengaja dibuat untuk meningkatkan nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan pemantapan bentuk serta rasa. Sedangkan zat aditif tidak disengaja terjadi jika ....</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E             | C2               | ✓     |       |         |



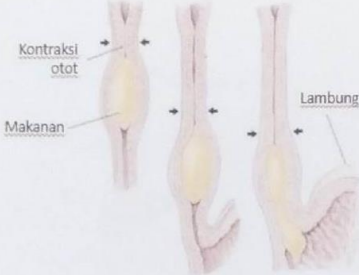
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                  | Ya    | Tidak |                                                                                                                 |
|                                            | a. Kadarnya berubah-ubah<br>b. Tercampur sendiri tanpa petunjuk pasti<br>c. Zat aditif yang tidak disengaja, tetapi berdampak jelas<br>d. Zat aditif dalam jumlah sangat sedikit akibat proses pengolahan<br>e. Berbaur secara bebas tanpa disengaja setelah dilakukan pengolahan makanan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                  |       |       |                                                                                                                 |
|                                            | 8. Seorang mahasiswa ingin melakukan penelitian tentang kandungan yang terdapat dalam mie instan. Ia mengambil sampel mie instan dari toko swalayan dan kemudian melakukan analisis di laboratorium. Untuk mengetahui kandungan dari salah satu makanan siap saji seperti mie instan, maka dapat dilakukan uji zat makanan yaitu, ....<br>a. Menambahkan reagen Fehling A dan Fehling B untuk menguji kandungan amilum dan glukosanya<br>b. Meneteskan larutan mie instan ke permukaan kertas HVS untuk mengetahui kandungan proteinnya<br>c. Uji kandungan protein dengan meneteskan biuret pada mie instan yang telah dilarutkan<br>d. Menggunakan larutan lugol untuk menguji kandungan glukosa pada mie instan<br>e. Uji kandungan lemak dengan meneteskan larutan mie instan dengan biuret | C             | C4               | ✓     |       | Pengeras makanan<br>larutan mie<br>instan itu yang<br>bagaimana? 9<br>Apakah air<br>seduh dari<br>mie instan? 1 |

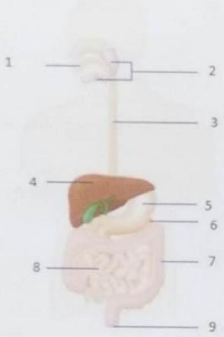
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                  | Ya    | Tidak |                              |
|                                            | <p>9. Sekelompok peserta didik akan melakukan pengamatan untuk mengetahui kandungan pada zat makanan dengan menggunakan perlakuan kimia, seperti pemberian reagen. Jika pengamatan yang dilakukan ingin menguji kandungan glukosa pada bahan makanan, reagen dan perlakuan yang digunakan adalah ....</p> <p>a. Lugol dan tidak dipanaskan<br/>b. Benedict dan tidak dipanaskan<br/>c. Millon dan dipanaskan<br/>d. Millon dan tidak dipanaskan<br/>e. Fehling A+B dan dipanaskan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E             | C3               | ✓     |       |                              |
|                                            | <p>10. Bacalah informasi berikut ini!</p> <p style="text-align: center;"><b>Bahaya Sering Makan Dengan Menggunakan Styrofoam</b></p> <p>Styrofoam merupakan salah satu jenis dari zat polystyrene yang menimbulkan bahaya dan telah digunakan untuk berbagai keperluan. Proses pembuatan styrofoam melibatkan pencampuran gelembung udara sehingga dapat mengembang dan memiliki berat yang ringan seperti busa. Biasanya ketika membeli makanan untuk dibawa pulang, beberapa rumah makan atau restoran siap saji sering menggunakan styrofoam untuk mewadahi makanan. Bahan ini memiliki banyak <u>keunggulan sebagai pembungkus makanan yaitu, murah, tidak gampang bocor, ringan, dan praktis penggunaannya.</u> Tetapi dibalik manfaat ekonomis yang dimiliki styrofoam ternyata limbah yang dihasilkan sulit untuk dihancurkan dan mampu bertahan hingga</p> | D             | C5               | ✓     |       | Jawaban E juga ada di cerita |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | <p>ratusan tahun tanpa terurai secara alami. Bila ditinjau dari susunan kimianya styrofoam termasuk ke dalam jenis plastik atau polimer. Bahan ini memiliki kandungan monomer antara lain stirena, benzena, dan formalin yang dapat berpotensi menjadi zat karsinogenik atau menyebabkan gangguan hormon sehingga dapat memberi sejumlah dampak negatif bagi kesehatan tubuh.</p> <p>Sumber: <a href="https://www.halodoc.com">https://www.halodoc.com</a>.</p> <p>Berikut ini pernyataan yang sesuai dengan informasi di atas adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wadah dari bahan styrofoam dapat melepaskan molekul-molekul kimia tertentu ke dalam makanan, sehingga menambah nilai gizi dari suatu makanan.</li> <li>Penggunaan styrofoam sebagai wadah makanan memiliki dampak positif yaitu bahan ini mudah terurai sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan.</li> <li>Wadah dari bahan styrofoam dapat melepaskan molekul-molekul kimia tertentu ke dalam makanan, terutama ketika bersentuhan dengan panas tetapi hal tersebut tidak memberikan dampak negatif bagi kesehatan tubuh.</li> <li>Senyawa tertentu yang terkandung dalam styrofoam dapat berpotensi menjadi zat karsinogenik atau menyebabkan gangguan hormon, sehingga dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia jika terjadi transfer ke dalam makanan.</li> </ol> |               |                  |       |       |         |

| Indikator<br>Ketercapaian<br>Tujuan<br>Pembelajaran                                                   | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kunci<br>Jawaban | Jenjang<br>Kognitif | Valid |       | Catatan                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------|-------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                     | Ya    | Tidak |                                                     |
|                                                                                                       | e. Wadah dari bahan styrofoam memiliki banyak keunggulan yaitu, murah, tidak gampang bocor, ringan, dan praktis penggunaannya, sehingga dianjurkan untuk digunakan sebagai pembungkus makanan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                     |       |       |                                                     |
| Menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia. | <p>11. Proses pengolahan makanan menjadi zat-zat makanan yang dapat diserap oleh darah dan sisa-sisa makanannya dibuang ke luar tubuh. Proses pencernaan makanan di mulai dari pengunyahan makanan dan di teruskan ke organ pencernaan dengan di bantu oleh enzim pencernaan. Dalam hal ini, proses pencernaan makanan yang dibantu oleh enzim pencernaan merupakan proses pencernaan secara ....</p> <p>a. Mekanis, proses mengunyah makanan di dalam mulut diperankan oleh gigi. Gerakan rahang memungkinkan gigi untuk memecah makanan menjadi bagian-bagian kecil</p> <p>b. Mekanis, proses mengunyah makanan di dalam mulut diperankan oleh gigi dan dibantu dengan enzim pencernaan</p> <p>c. Kimiawi, proses pengubahan senyawa organik yang terdapat dalam bahan makanan dari bentuk yang sederhana menjadi molekul yang lebih kompleks dengan bantuan enzim-enzim pencernaan</p> <p>d. Kimiawi, proses pengubahan senyawa organik yang terdapat dalam bahan makanan dari bentuk yang kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dengan bantuan enzim-enzim pencernaan</p> | D                | C4                  | ✓     |       | <p>pilihan E<br/>tidak setara<br/>harus diganti</p> |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | e. Defekasi, proses eliminasi zat-zat sisa yang tidak tercerna oleh tubuh dari saluran pencernaan ke luar tubuh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                  |       |       |         |
|                                            | <p>12. Manusia termasuk organisme heterotrof yang memperoleh makanan dari organisme lainnya baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan. Makanan tersebut akan dicerna terlebih dahulu hingga zat-zat yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dapat diserap tubuh untuk digunakan dalam menjaga kelangsungan hidup. Dari pernyataan tersebut urutan saluran pencernaan apa saja yang akan dilewati oleh makanan pada saat proses pencernaan di dalam tubuh?</p> <p>a. Mulut – kerongkongan – usus halus – lambung – usus besar – anus</p> <p>b. Mulut – tenggorokan – lambung – usus halus – usus besar – anus</p> <p>c. Mulut – kerongkongan – usus besar – lambung – usus halus – anus</p> <p>d. Mulut – esofagus – usus halus – lambung – usus besar – anus</p> <p>e. Mulut – kerongkongan – lambung – usus halus – usus besar – anus</p> | E             | C2               | ✓     |       |         |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | <p>13. Perhatikan gambar pergerakan makanan di dalam saluran pencernaan berikut.</p>  <p>Gambar tersebut menunjukkan proses ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sekresi</li> <li>Peristaltik</li> <li>Difusi</li> <li>Absorpsi</li> <li>Ingesti</li> </ol> | B             | C1               | ✓     |       |         |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | <p>14. Gambar berikut menunjukkan saluran pencernaan makanan dan struktur yang berhubungan.</p>  <p>Pernyataan yang tepat terkait bioproses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Organ 4, terjadi pencernaan secara mekanik</li> <li>Organ 5, dihasilkan enzim Tripsin dan pepsin</li> <li>Organ 6, dihasilkan enzim yang dapat mencerna karbohidrat, lemak, dan protein</li> <li>Organ 7, terdapat jonjot usus untuk proses absorpsi</li> <li>Organ 8, terjadi pencernaan secara mekanik</li> </ol> | C             | C2               | ✓     |       |         |



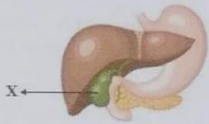




| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | <p>Pernyataan yang sesuai dengan keterangan 'Benar/Salah' ditunjukkan oleh nomor .....</p> <p>a. 1, 2, dan 3<br/>b. 1, 2, dan 4<br/>c. 1, 3, dan 4<br/>d. 2, 4, dan 5<br/>e. 3, 4, dan 5</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                  |       |       |         |
|                                            | <p>16. Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>Ketika kadar glukosa darah naik melebihi normal, pankreas akan mengeluarkan glukagon sehingga kadar glukosa dalam darah turun.</p> <p style="text-align: center;">SEBAB</p> <p>Glukagon mempercepat perpindahan glukosa ke dalam sel dan menyebabkan penguraian simpanan glikogen. Simpulan dari pernyataan di atas adalah .....</p> <p>a. Pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat<br/>b. Pernyataan benar dan alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat<br/>c. Pernyataan benar dan alasan salah<br/>d. Pernyataan salah dan alasan benar<br/>e. Pernyataan dan alasan, keduanya salah</p> | D             | C5               | ✓     |       |         |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif                                    | Valid       |             | Catatan |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|-------------|-------------|---------|-------|---------|--------------------------------|---|---------|-------|---------------------------|---|------------|-------------|----------------------|---|----------|-------------|-----------------------------------------------------|---|------|----------|-----------------------------------|---|----|---|--|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                     | Ya          | Tidak       |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
|                                            | 17. Perhatikan tabel berikut! <table><tr><th>No.</th><th>Organ</th><th>Enzim</th><th>Peran enzim</th></tr><tr><td>1</td><td>Mulut</td><td>Ptialin</td><td>Penguraian amilum jadi glukosa</td></tr><tr><td>2</td><td>Lambung</td><td>Renin</td><td>Menggumpalkan kasein susu</td></tr><tr><td>3</td><td>Usus halus</td><td>Erepsinogen</td><td>Maltosa jadi glukosa</td></tr><tr><td>4</td><td>Pankreas</td><td>Tripsinogen</td><td>Penguraian protein menjadi peptida yang lebih kecil</td></tr><tr><td>5</td><td>Hati</td><td>steapsin</td><td>Penguraian amilum menjadi glukosa</td></tr></table> <p>Hubungan yang cocok untuk organ, enzim, dan peran enzim pada proses pencernaan dalam tabel tersebut adalah ....</p> <p>a. 1 &amp; 2<br/>b. 2 &amp; 4<br/>c. 3 &amp; 5<br/>d. 2 &amp; 3<br/>e. 3 &amp; 4</p> | No.           | Organ                                               | Enzim       | Peran enzim | 1       | Mulut | Ptialin | Penguraian amilum jadi glukosa | 2 | Lambung | Renin | Menggumpalkan kasein susu | 3 | Usus halus | Erepsinogen | Maltosa jadi glukosa | 4 | Pankreas | Tripsinogen | Penguraian protein menjadi peptida yang lebih kecil | 5 | Hati | steapsin | Penguraian amilum menjadi glukosa | B | C2 | ✓ |  |
|                                            | No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Organ         | Enzim                                               | Peran enzim |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
| 1                                          | Mulut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ptialin       | Penguraian amilum jadi glukosa                      |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
| 2                                          | Lambung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Renin         | Menggumpalkan kasein susu                           |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
| 3                                          | Usus halus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Erepsinogen   | Maltosa jadi glukosa                                |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
| 4                                          | Pankreas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tripsinogen   | Penguraian protein menjadi peptida yang lebih kecil |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
| 5                                          | Hati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | steapsin      | Penguraian amilum menjadi glukosa                   |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |
|                                            | 18. Perhatikan cerita singkat berikut! <p>Ketika memasuki jam istirahat, Nana dan Dina Makan bersama di kantin sekolah. Mereka berdua memesan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D             | C5                                                  |             |             |         |       |         |                                |   |         |       |                           |   |            |             |                      |   |          |             |                                                     |   |      |          |                                   |   |    |   |  |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan                                                                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                  | Ya    | Tidak |                                                                                 |
|                                            | <p>makanan, mereka dengan santai menyantap makanan sambil asyik mengobrol, Tidak terasa tiba-tiba bel masuk berbunyi dan mereka berdua terburu-buru masuk ke dalam kelas. Tetapi tidak lama kemudian Nana mengalami sakit perut.</p> <p>Kesimpulan yang dapat diambil dari kasus tersebut adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karena terburu-buru amilum tidak berubah menjadi maltosa sehingga lambung meneruskan proses perubahan tersebut</li> <li>Karena terburu-buru makanan tidak bercampur dengan air liur sehingga lambung kekurangan cairan untuk mencernanya</li> <li>Karena terburu-buru rotein pada bahan makanan tidak mengalami pencernaan kimiawi dengan baik, sehingga lambung melanjutkannya mengubah protein menjadi pepton</li> <li>Karena terburu-buru makanan tidak dikunyah dengan halus sehingga lambung harus bekerja lebih untuk menghaluskan makanan.</li> <li>Karena terburu-buru makanan tidak dikunyah dengan halus sehingga makan dapat cepat menuju lambung</li> </ol> |               |                  |       |       | <p>stimulus dengan dengan kejadian yang lebih ilmiah misal berdasarkan data</p> |

| Indikator<br>Ketercapaian<br>Tujuan<br>Pembelajaran                           | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kunci<br>Jawaban | Jenjang<br>Kognitif | Valid |       | Catatan |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------|-------|---------|
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                     | Ya    | Tidak |         |
| Menganalisis<br>kelainan atau<br>gangguan<br>sistem<br>pencernaan<br>makanan. | 19. Berikut adalah gejala-gejala gangguan pada sistem pencernaan.<br>(1) Tinja keras karena penyerapan yang berlebihan\<br>(2) Peradangan pada selaput dinding rongga perut<br>(3) Infeksi umbai cacing<br>(4) Rasa nyeri karena salah makan<br>(5) Luka pada dinding usus<br>Gangguan yang disebut Peritonitis dan Kolik ditunjukkan oleh nomor ....<br>a. (1) dan (2)<br>b. (1) dan (3)<br>c. (2) dan (3)<br>d. (2) dan (4)<br>e. (3) dan (5) | D                | C2                  | ✓     |       |         |
|                                                                               | 20. Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!<br><br>Sorang pasien mengalami operasi pengangkatan organ X, akibatnya terjadi endapan campuran kolesterol, kalsium dan bilirubin yang mengeras. Hal tersebut menyebabkan rasa sakit yang luar biasa. Bioproses yang akan terganggu pada organ tersebut adalah ....                                            | E                | C4                  | ✓     |       |         |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | a. Gerakan peristaltik lambung dan usus halus<br>b. Sekresi hormon CCK dari usus halus<br>c. Absorpsi glukosa dan asam amino di usus halus<br>d. Pengubahan glukosa menjadi glikogen<br>e. Pencernaan lipid menjadi senyawa monomernya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                  |       |       |         |
|                                            | 21. Usus halus manusia terdiri atas jonjot-jonjot usus atau villi. Apabila villi tidak bekerja secara normal maka akan mengakibatkan ....<br>a. Permukaan penyerapan menjadi luas akibat melebarnya luas permukaan usus<br>b. Feses yang dihasilkan akan dipenuhi oleh bakteri akibat villi tidak mampu menghasilkan HCL dan enzim pencernaan<br>c. Sari-sari makanan tidak dapat diserap oleh pembuluh darah serta luas bidang penyerapan menjadi berkurang<br>d. Tidak dihasilkannya enzim-enzim pencernaan sehingga makanan tidak dapat dipecah menjadi molekul yang lebih sederhana untuk diserap.<br>e. Kadar air dalam sisa makanan tidak dapat dikontrol, sehingga feses yang keluar menjadi encer atau bisa terlalu padat. | E             | C4               | ✓     |       |         |
|                                            | 22. Beberapa pekan ini Pak Rudi keluar masuk rumah sakit untuk melakukan cuci darah akibat ginjalnya tidak mampu menyaring darah dengan normal. Kadar glukosa darah Pak Rudi sangat tinggi. Dokter menyarankan Pak Rudi Untuk diet terhadap makanan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A             | C4               |       |       |         |

| Indikator<br>Ketercapaian<br>Tujuan<br>Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kunci<br>Jawaban | Jenjang<br>Kognitif | Valid |       | Catatan |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------|-------|---------|
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                     | Ya    | Tidak |         |
|                                                     | <p>dengan kandungan karbohidrat tinggi. Berdasarkan cerita tersebut, bagaimana hubungan antara kadar gula darah dan diet makanan berkarbohidrat tinggi?</p> <p>a. Karbohidrat tinggi akan meningkatkan kadar gula darah karena karbohidrat akan diubah menjadi glukosa oleh enzim pencernaan</p> <p>b. Kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi dan sistem pencernaan</p> <p>c. Karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan kerja insulin untuk mengubah zat amilum menjadi glukosa</p> <p>d. Makanan dengan karbohidrat tinggi mempengaruhi sistem ekskresi ginjal dalam menyaring glukosa dalam darah</p> <p>e. Makanan dengan karbohidrat tinggi mempengaruhi sistem ekskresi pankreas dalam menghasilkan hormon insulin</p> |                  |                     | ✓     |       |         |
|                                                     | <p>23. Bacalah artikel berikut ini!</p> <p>Gangguan Sistem Pencernaan Akibat Tidak Makan Secara Teratur</p> <p>Kebiasaan menunda makan memiliki dampak buruk bagi tubuh. Padahal tubuh Anda tidak boleh kehilangan banyak nutrisi yang baik untuk pencernaan. Kurangnya nutrisi akibat makan tidak teratur memberikan dampak negatif terhadap pencernaan. Sistem pencernaan seperti mulut, lambung, usus besar, dan lainnya membutuhkan banyak nutrisi agar terhindar dari gangguan seperti berikut. Salah satunya yaitu maag, diantara banyak penyakit, maag mungkin yang paling tidak asing untuk</p>                                                                                                                                                          | C                | C4                  |       |       |         |



| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran                      | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kunci Jawaban         | Jenjang Kognitif | Valid    |       | Catatan                                       |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|----------|-------|-----------------------------------------------|--------|----|------|-------|----|----|-----------------------|---|----|---|--|--|
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |                  | Ya       | Tidak |                                               |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
|                                                                 | <p>Anda. Apalagi penderita penyakit ini terbilang cukup banyak. Penderita akan mengalami beberapa keluhan seperti rasa perih, perut kembung dan lain-lain.</p> <p>Sumber : <a href="https://encsis.com/artikel/gangguan-sistem-pencernaan-akibat-tidakmakan-teratur/">https://encsis.com/artikel/gangguan-sistem-pencernaan-akibat-tidakmakan-teratur/</a></p> <p>Berdasarkan artikel tersebut gejala maag ditunjukkan dengan rasa sakit atau perih dalam lambung atau perut penderita. Rasa sakit atau perih dalam lambung terjadi karena....</p> <p>a. Ujung saraf di dinding lambung tidak terkontrol</p> <p>b. Kontraksi otot lambung terlalu lama sehingga menimbulkan kejang</p> <p>c. Sekresi asam lambung tidak normal dan luka pada dinding lambung</p> <p>d. Sekresi asam lambung menurun dan enzim diproduksi secara berlebihan</p> <p>e. Pembuluh darah pada submukosa lambung tertekan oleh kontraksi otot yang berlebihan</p> |                       |                  | ✓        |       | sumber artikel di gabari pakai artikel jurnal |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
| Menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang. | <p>24. Bima merupakan seorang pelajar yang berumur 17 tahun dan mempunyai berat badan 65 kg, serta tinggi badan 170 cm. IMT (Indeks Masa Tubuh) dan kriterianya yang benar adalah ....</p> <table><tr><td></td><td>IMT</td><td>Kriteria</td></tr><tr><td>a.</td><td>22,5</td><td>Normal</td></tr><tr><td>b.</td><td>0,38</td><td>Kurus</td></tr><tr><td>c.</td><td>38</td><td>Kelebihan berat badan</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | IMT              | Kriteria | a.    | 22,5                                          | Normal | b. | 0,38 | Kurus | c. | 38 | Kelebihan berat badan | B | C3 | ✓ |  |  |
|                                                                 | IMT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kriteria              |                  |          |       |                                               |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
| a.                                                              | 22,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Normal                |                  |          |       |                                               |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
| b.                                                              | 0,38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kurus                 |                  |          |       |                                               |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |
| c.                                                              | 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kelebihan berat badan |                  |          |       |                                               |        |    |      |       |    |    |                       |   |    |   |  |  |

| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Butir Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                        |  | Kunci Jawaban | Jenjang Kognitif | Valid |       | Catatan |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|--|---------------|------------------|-------|-------|---------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                        |  |               |                  | Ya    | Tidak |         |
|                                            | d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,46 | Kekurangan berat badan |  |               |                  |       |       |         |
|                                            | e.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,8  | Kurus                  |  |               |                  |       |       |         |
|                                            | 25. Diketahui seorang perempuan berusia 27 tahun dan memiliki berat badan 45 kg. kebutuhan minimal energi untuk melakukan proses tubuh yang vital pada perempuan tersebut adalah sebesar .... kkal. (AMB sesuai dengan kelompok umur = $14,7 \text{ BB kg} + 496$ ).<br>a. 1.123,3<br>b. 1.157,5<br>c. 2.157,32<br>d. 2.333,33<br>e. 454,52 |      |                        |  | B             | C3               | ✓     |       |         |



**E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) ini dinyatakan:

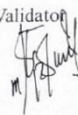
- a. Layak digunakan tanpa revisi
- (b.) Layak digunakan dengan revisi ✓
- c. Tidak layak digunakan

Catatan: *Checklist* (✓) salah satu pilihan diatas.

Semarang

30 November 2023

Validator



Hafidha Asni Akmalia

## Lampiran 15 Kisi-Kisi Instrumen Tes HOTS

### Kisi-Kisi Instrumen Tes HOTS

| No | Tujuan Pembelajaran                                                                                            | Sub Materi      | Indikator Soal                                                                                                        | Level Kognitif | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------------|
| 1  | Menjelaskan zat-zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan dan mengaitkannya dengan fungsinya bagi tubuh. | Zat-zat Makanan | Peserta didik dapat mengetahui tujuan pemasakan bahan makanan mentah                                                  | C2             | 1        | PG          |
|    |                                                                                                                |                 | Peserta didik dapat menentukan jenis gula yang dikonsumsi penderita diabetes                                          | C3             | 2        | PG          |
|    |                                                                                                                |                 | Peserta didik dapat menjelaskan fungsi dari zat-zat yang terkandung dalam makanan                                     | C2             | 3        | PG          |
|    |                                                                                                                |                 | Disajikan sebuah artikel, peserta didik dapat memberi argumen yang tepat tentang dampak makanan cepat saji pada tubuh | C5             | 4        | PG          |
|    |                                                                                                                |                 | Peserta didik dapat menjelaskan tentang zat aditif                                                                    | C2             | 5        | PG          |
|    |                                                                                                                |                 | Peserta didik dapat menganalisis jenis uji zat                                                                        | C4             | 6        | PG          |

| No | Tujuan Pembelajaran                                                                                   | Sub Materi                             | Indikator Soal                                                                                                    | Level Kognitif | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------------|
|    |                                                                                                       |                                        | makanan yang tepat untuk menguji kandungan dalam mie instan                                                       |                |          |             |
|    |                                                                                                       |                                        | Peserta didik dapat menentukan jenis reagen yang tepat untuk uji kandungan glukosa                                | C3             | 7        | PG          |
| 2  | Menganalisis struktur anatomi dan fungsi organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan pada manusia. | Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia | Peserta didik dapat menganalisis proses pencernaan makanan yang dibantu oleh enzim pencernaan                     | C4             | 8        | PG          |
|    |                                                                                                       |                                        | Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat mengidentifikasi proses pencernaan yang terjadi pada gambar tersebut | C1             | 9        | PG          |
|    |                                                                                                       |                                        | Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menjelaskan fungsi dari organ pencernaan                             | C2             | 10       | PG          |
|    |                                                                                                       |                                        | Disajikan sebuah pernyataan,                                                                                      | C5             | 11       | PG          |

| No | Tujuan Pembelajaran                                         | Sub Materi                                            | Indikator Soal                                                                                                      | Level Kognitif | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------------|
|    |                                                             |                                                       | peserta didik dapat mengevaluasi pernyataan yang benar tentang sistem pencernaan                                    |                |          |             |
|    |                                                             |                                                       | Disajikan pernyataan sebab akibat, peserta didik dapat mengevaluasi pernyataan yang benar tentang sistem pencernaan | C4             | 12       | PG          |
|    |                                                             |                                                       | Peserta didik dapat menjelaskan fungsi enzim pencernaan                                                             | C2             | 13       | PG          |
| 3  | Menganalisis kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan. | Kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan manusia | Disajikan sebuah artikel, peserta didik dapat menganalisis penyebab dari gangguan pencernaan                        | C4             | 14       | PG          |
|    |                                                             |                                                       | Peserta didik dapat menjelaskan gejala dari gangguan pencernaan                                                     | C2             | 15       | PG          |
|    |                                                             |                                                       | Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menganalisis akibat yang terjadi jika salah                            | C4             | 16       | PG          |

| No | Tujuan Pembelajaran                                            | Sub Materi                        | Indikator Soal                                                                                           | Level Kognitif | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------------|
|    |                                                                |                                   | satu organ pencernaan mengalami gangguan                                                                 |                |          |             |
|    |                                                                |                                   | Peserta didik dapat menganalisis akibat yang terjadi jika salah satu organ pencernaan mengalami gangguan | C4             | 17       | PG          |
|    |                                                                |                                   | Peserta didik dapat menganalisis hubungan sebab akibat tentang gangguan pencernaan                       | C4             | 18       | PG          |
|    |                                                                |                                   | Disajikan sebuah artikel, peserta didik dapat menganalisis sebab dari gangguan pencernaan                | C4             | 19       | PG          |
| 4  | Menerapkan kebutuhan energi dan menyusun menu makanan seimbang | Kebutuhan dan Keseimbangan Energi | Peserta didik dapat mengaplikasikan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada sebuah kondisi tertentu    | C3             | 20       | PG          |

## Lampiran 16 Instrumen Tes HOTS

**Soal HOTS**

Nama :

Kelas :

No. Abs:

---

---

**Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e untuk jawaban yang benar!**

1. Sebagian besar jenis pangan harus dimasak terlebih dahulu seperti daging dan ikan tetapi, ada juga jenis pangan yang dikonsumsi dalam keadaan mentah, seperti buah dan sayuran lalapan. Tujuan utama pemasakan makanan tersebut adalah .....
- a. **Mematikan bakteri patogen**
- b. Menguraikan zat-zat aditif
- c. Meningkatkan cita rasa
- d. Agar mudah dicerna
- e. Meningkatkan jumlah kalori
2. Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama dalam tubuh. Karbohidrat dalam makanan dapat berupa pati, sukrosa, laktosa, fruktosa, glikogen, maltosa dan glukosa. Tubuh hendaknya dapat mempertahankan gula darah dalam bentuk glukosa pada batas tertentu. Kegagalan tubuh dalam pengaturan gula darah dapat menyebabkan penyakit, seperti diabetes melitus. Jenis gula yang cenderung aman dikonsumsi oleh pasien diabetes melitus adalah .....
- a. Glikogen, sebab dapat disimpan di otot
- b. Glukosa, sebab dapat diserap oleh tubuh
- c. **Laktosa, sebab tingkat kemanisan rendah**

- d. Fruktosa, sebab tingkat kemanisan tinggi
  - e. Sukrosa, sebab tingkat kemanisan di atas laktosa
3. Seorang ibu hamil disarankan mengonsumsi menu yang mengandung cukup protein, kalsium, dan zat besi. Manfaat zat makanan tersebut bagi perkembangan bayi adalah ....

|           | <b>Pembentukan Tulang</b> | <b>Pertumbuhan Jaringan</b> | <b>Pembentukan Eritrosit</b> |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| a.        | Zat besi                  | Kalsium                     | Protein                      |
| b.        | Kalsium                   | Zat besi                    | Protein                      |
| <b>c.</b> | <b>Kalsium</b>            | <b>Protein</b>              | <b>Zat besi</b>              |
| d.        | Protein                   | Kalsium                     | Zat besi                     |
| e.        | Protein                   | Zat besi                    | Kalsium                      |

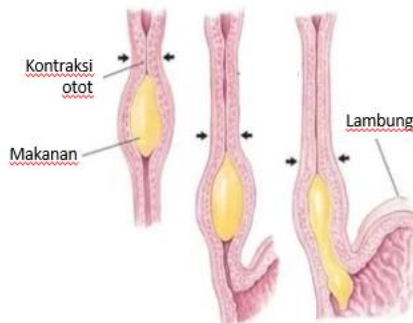
4. Makanan cepat saji merupakan salah satu makanan favorit yang banyak diminati oleh orang banyak, terutama kalangan pelajar. Karena makanan tersebut mudah didapat, memiliki rasa yang enak, dan dapat menunda lapar. Salah satunya yaitu gorengan dan mie instan. Banyak orang mengatakan makanan cepat saji dapat menghilangkan rasa lapar, dan langsung menambah energi bagi tubuh. Mereka makan tanpa mengetahui akibat yang akan terjadi apabila mengonsumsinya dalam jangka panjang. Jadi, mereka berpendapat bahwa makanan cepat saji tidak menimbulkan efek bagi tubuhnya, dan dapat menghilangkan rasa lapar. Apakah menurutmu pendapat tersebut sudah tepat?
- a. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji tidak menambah berat badan yang signifikan

- b. Tidak tepat, karena mengonsumsi dalam jangka panjang dapat terjadi peningkatan risiko penyakit jantung dan diabetes**
  - c. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat meningkatkan asupan serat dan nutrisi
  - d. Tidak tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat menurunkan kebugaran fisik
  - e. Tepat, karena mengonsumsi makanan cepat saji dapat meningkatkan metabolisme tubuh
5. Secara umum, zat aditif makanan terdiri atas zat aditif yang diberikan secara sengaja dan tidak sengaja. Zat aditif sengaja dibuat untuk meningkatkan nilai gizi, citra rasa, mengendalikan keasaman dan pemantapan bentuk serta rasa. Sedangkan zat aditif tidak disengaja terjadi jika ....
- a. Kadarnya berubah-ubah
  - b. Tercampur sendiri dengan petunjuk pasti
  - c. Zat aditif berjumlah sangat banyak dan berdampak jelas
  - d. Zat aditif dalam jumlah sangat sedikit akibat proses pengolahan
  - e. Berbaur secara bebas tanpa disengaja setelah dilakukan pengolahan makanan**
6. Seorang peserta didik ingin melakukan penelitian tentang kandungan yang terdapat dalam mie instan. Ia mengambil sampel mie instan dari toko swalayan dan kemudian melakukan analisis di laboratorium, pembuatan larutan mie instan dilakukan dengan menumbuk mie instan dengan menggunakan mortar dan alu kemudian diambil 3 gram untuk dicampur dengan 3 ml aquades. Untuk mengetahui kandungan dari salah satu makanan siap saji seperti mie instan, maka dapat dilakukan uji zat makanan yaitu, ....
- a. Menambahkan reagen Fehling A dan Fehling B untuk menguji kandungan amilum dan glukosanya



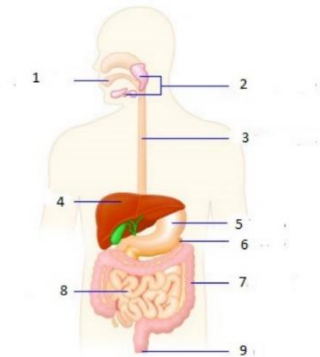
- b. Meneteskan larutan mie instan ke permukaan kertas HVS untuk mengetahui kandungan proteinnya
  - c. Uji kandungan protein dengan meneteskan biuret pada mie instan yang telah dilarutkan**
  - d. Menggunakan larutan lugol untuk menguji kandungan glukosa pada mie instan
  - e. Uji kandungan lemak dengan meneteskan larutan mie instan dengan biuret
7. Sekelompok peserta didik akan melakukan pengamatan untuk mengetahui kandungan pada zat makanan dengan menggunakan perlakuan kimia, seperti pemberian reagen. Jika pengamatan yang dilakukan ingin menguji kandungan glukosa pada bahan makanan, reagen dan perlakuan yang digunakan adalah ....
- a. Lugol dan tidak dipanaskan
  - b. Benedict dan tidak dipanaskan
  - c. Millon dan dipanaskan
  - d. Millon dan tidak dipanaskan
  - e. Fehling A+B dan dipanaskan**
8. Proses pengolahan makanan menjadi zat-zat makanan yang dapat diserap oleh darah dan sisa-sisa makanannya dibuang ke luar tubuh. Proses pencernaan makanan dimulai dari pengunyahan makanan dan diteruskan ke organ pencernaan dengan dibantu oleh enzim pencernaan. Hal ini, proses pencernaan makanan yang dibantu oleh enzim pencernaan merupakan proses pencernaan secara ....
- a. Mekanis, proses mengunyah makanan di dalam mulut diperankan oleh gigi. Gerakan rahang memungkinkan gigi untuk memecah makanan menjadi bagian-bagian kecil
  - b. Mekanis, proses mengunyah makanan di dalam mulut diperankan oleh gigi dan dibantu dengan enzim pencernaan

- c. Kimiawi, proses pengubahan senyawa organik yang terdapat dalam bahan makanan dari bentuk yang sederhana menjadi molekul yang lebih kompleks dengan bantuan enzim-enzim pencernaan
  - d. Kimiawi, proses pengubahan senyawa organik yang terdapat dalam bahan makanan dari bentuk yang kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dengan bantuan enzim-enzim pencernaan**
  - e. Kimiawi, proses pengubahan senyawa organik yang terdapat dalam bahan makanan dari bentuk yang kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dengan bantuan gigi.
9. Perhatikan gambar pergerakan makanan di dalam saluran pencernaan berikut.



Gambar tersebut menunjukkan proses ....

- a. Sekresis
  - b. Peristaltik**
  - c. Difusi
  - d. Absorpsi
  - e. Ingesti
10. Gambar berikut menunjukkan saluran pencernaan makanan dan struktur yang berhubungan.



Pernyataan yang tepat terkait bioproses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ....

- Organ 4, terjadi pencernaan secara mekanik
- Organ 5, dihasilkan enzim Tripsin dan pepsin
- Organ 6, dihasilkan enzim yang dapat mencerna karbohidrat, lemak, dan protein**
- Organ 7, terdapat jonjot usus untuk proses absorpsi
- Organ 8, terjadi pencernaan secara mekanik

11. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

| No. | Pernyataan                                                                                                                      | Keterangan |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|     |                                                                                                                                 | Benar      | Salah |
| 1   | Di mulut, terjadi pencernaan protein secara mekanis dan kimiawi, karena dibantu oleh gigi dan enzim pencernaan.                 | √          |       |
| 2   | Di mulut terdapat enzim ptialin berfungsi untuk mencerna amilum menjadi glukosa. Enzim ptialin dihasilkan oleh kelenjar saliva. |            | √     |
| 3   | Di pankreas, terjadi pencernaan karbohidrat, lemak, dan protein secara mekanik.                                                 |            | √     |

| No. | Pernyataan                                                                                                                              | Keterangan |       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|     |                                                                                                                                         | Benar      | Salah |
| 4   | Di sepanjang usus halus ataupun usus besar, terdapat jonjot usus yang disebut vili dan berfungsi untuk memperluas permukaan penyerapan. | √          |       |
| 5   | Di dalam usus besar terdapat bakteri <i>Escherichia coli</i> . Bakteri ini membantu dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi feses. |            | √     |

Pernyataan yang sesuai dengan keterangan 'Benar/Salah' ditunjukkan oleh nomor ....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4**
- c. 1, 3, dan 4
- d. 2, 4, dan 5
- e. 3, 4, dan 5

12. Perhatikan pernyataan berikut!

Ketika kadar glukosa darah naik melebihi normal, pankreas akan mengeluarkan glukagon sehingga kadar glukosa dalam darah turun.

SEBAB

Glukagon mempercepat perpindahan glukosa ke dalam sel dan menyebabkan penguraian simpanan glikogen.

Simpulan dari pernyataan di atas adalah ....

- a. Pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
- b. Pernyataan benar dan alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
- c. Pernyataan benar dan alasan salah
- d. Pernyataan salah dan alasan benar**

e. Pernyataan dan alasan, keduanya salah

13. Perhatikan tabel berikut!

| No. | Organ      | Enzim       | Peran enzim                                         |
|-----|------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 1   | Mulut      | Ptialin     | Penguraian amilum jadi glukosa                      |
| 2   | Lambung    | Renin       | Menggumpalkan kasein susu                           |
| 3   | Usus halus | Erepsinogen | Maltosa jadi glukosa                                |
| 4   | Pankreas   | Tripsinogen | Penguraian protein menjadi peptida yang lebih kecil |
| 5   | Hati       | steapsin    | Penguraian amilum menjadi glukosa                   |

Hubungan yang cocok untuk organ, enzim, dan peran enzim pada proses pencernaan dalam tabel tersebut adalah ....

- a. 1 & 2
- b. 2 & 4**
- c. 3 & 5
- d. 2 & 3
- e. 3 & 4

14. Bacalah artikel berikut ini!

### **Bagaimana Penderita Maag Berpuasa?**

dr. Hilmi S. Rathomi, MKM

Khusus bagi para penderita maag, banyak dokter justru tetap menyarankan kepada pasien untuk tetap berpuasa, karena adanya berbagai manfaat positif yang ditimbulkan.

Dalam banyak penelitian, didapatkan kadar asam lambung pada penderita maag yang berpuasa justru lebih rendah (mendekati normal) dibandingkan hari-hari saat tidak berpuasa. Jika berdasarkan hasil konsultasi dengan dokter, pasien penderita maag memutuskan berpuasa, terdapat beberapa tips yang perlu dilakukan. Tips-tips ini perlu diperhatikan agar pasien dapat menjalankan ibadah puasa dengan lancar dan tanpa menimbulkan keluhan maag yang berarti. Beberapa upaya yang perlu dilakukan oleh pasien penderita maag saat berpuasa diantaranya, berbuka dengan makanan yang baik. Pada saat berbuka puasa, pola makan yang dianjurkan adalah memulai buka puasa dengan makanan yang relatif “ringan” dan tidak merangsang lambung. Setelah dalam jangka waktu cukup lama berada dalam kondisi kosong, perlu waktu bagi lambung untuk kembali mulai bekerja. Tidak dianjurkan untuk berbuka puasa dengan cara mengonsumsi makanan berat secara sekaligus, atau berbuka dengan mengonsumsi makanan pedas. Konsumsi makanan berat dalam jumlah banyak secara mendadak atau makan terlalu cepat dapat membuat proses pencernaan tidak berlangsung dengan optimal dan dapat menimbulkan sakit perut. Konsumsi makanan yang merangsang lambung, seperti makanan yang terlalu dingin atau panas, dan juga makanan yang pedas/berbumbu tajam, dapat memicu produksi asam lambung yang lebih banyak sehingga berpotensi menimbulkan berbagai keluhan.

Sumber: Rumah Zakat Magazine, Hal. 12-13 – Juni, 2017

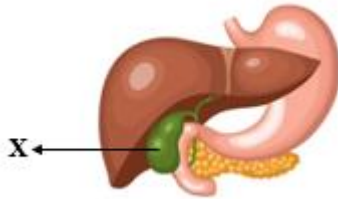
Berdasarkan artikel tersebut, analisislah mengapa mengonsumsi makanan berat dalam jumlah banyak secara mendadak atau makan terlalu cepat dapat menimbulkan sakit perut?

- a. Makan terlalu cepat mengakibatkan amilum tidak berubah menjadi maltosa sehingga lambung meneruskan proses perubahan tersebut
  - b. Makan terlalu cepat mengakibatkan makanan tidak bercampur dengan air liur sehingga lambung kekurangan cairan untuk mencernanya
  - c. Makan terlalu cepat mengakibatkan protein pada bahan makanan tidak mengalami pencernaan kimiawi dengan baik, sehingga lambung melanjutkannya mengubah protein menjadi asam amino
  - d. Makan terlalu cepat mengakibatkan makanan tidak dikunyah dengan halus sehingga lambung harus bekerja lebih untuk menghaluskan makanan**
  - e. Makan terlalu cepat mengakibatkan makanan tidak dikunyah dengan halus sehingga makan dapat cepat menuju lambung
15. Berikut adalah gejala-gejala gangguan pada sistem pencernaan.
- (1) Tinja keras karena penyerapan yang berlebihan\
  - (2) Peradangan pada selaput dinding rongga perut
  - (3) Infeksi umbai cacing
  - (4) Rasa nyeri karena salah makan
  - (5) Luka pada dinding usus

Gangguan yang disebut Peritonitis dan Kolik ditunjukkan oleh nomor ....

- a. (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (2) dan (4)**
- e. (3) dan (5)

16. Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!



Seorang pasien mengalami operasi pengangkatan organ X, akibatnya terjadi endapan campuran kolesterol, kalsium dan bilirubin yang mengeras. Hal tersebut menyebabkan rasa sakit yang luar biasa. Bioproses yang akan terganggu pada organ tersebut adalah ....

- a. Gerakan peristaltik lambung dan usus halus
- b. Sekresi hormon CCK dari usus halus
- c. Absorpsi glukosa dan asam amino di usus halus
- d. Pengubahan glukosa menjadi glikogen

**e. Pencernaan lipid menjadi senyawa monomernya**

17. Usus halus manusia terdiri atas jonjot-jonjot usus atau villi. Apabila villi tidak bekerja secara normal maka akan mengakibatkan ....

- a. Permukaan penyerapan menjadi luas akibat melebarnya luas permukaan usus
- b. Feses yang dihasilkan akan dipenuhi oleh bakteri akibat villi tidak mampu menghasilkan HCL dan enzim pencernaan
- c. Sari-sari makanan tidak dapat diserap oleh pembuluh darah serta luas bidang penyerapan menjadi berkurang
- d. Tidak dihasilkannya enzim-enzim pencernaan sehingga makanan tidak dapat dipecah menjadi molekul yang lebih sederhana untuk diserap.\



**e. Kadar air dalam sisa makanan tidak dapat dikontrol, sehingga feces yang keluar menjadi encer atau dapat terlalu padat**

18. Beberapa pekan ini Pak Rudi keluar masuk rumah sakit untuk melakukan cuci darah akibat ginjalnya tidak mampu menyaring darah dengan normal. Kadar glukosa darah Pak Rudi sangat tinggi. Dokter menyarankan Pak Rudi Untuk diet terhadap makanan dengan kandungan karbohidrat tinggi. Berdasarkan cerita tersebut, bagaimana hubungan antara kadar gula darah dan diet makanan berkarbohidrat tinggi?

**a. Karbohidrat tinggi akan meningkatkan kadar gula darah karena karbohidrat akan diubah menjadi glukosa oleh enzim pencernaan**

b. Kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi dan sistem pencernaan

c. Karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan kerja insulin untuk mengubah zat amilum menjadi glukosa

d. Makanan dengan karbohidrat tinggi mempengaruhi sistem ekskresi ginjal dalam menyaring glukosa dalam darah

e. Makanan dengan karbohidrat tinggi mempengaruhi sistem ekskresi pankreas dalam menghasilkan hormon insulin

19. Bacalah artikel berikut ini!

### **Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Gastritis Pada Remaja**

Remaja merupakan usia peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Remaja adalah harapan bangsa, sehingga tidak berlebihan jika dikatakan bahwa masa depan bangsa yang akan datang ditentukan pada keadaan remaja saat ini. Zaman yang modern ini

kehidupan remaja semakin mengkhawatirkan, ditandai dengan gaya hidup instan dan kesalahan-kesalahan pola makan yang menjadi tren saat ini. Gaya hidup yang instan dan kurang sehat membuat remaja menyukai makanan instan pula seperti sering makan junk food atau fast food (makanan cepat saji), sering makan mie instan, sering minum soft drink, minum minuman beralkohol, suka makan yang tidak sehat, suka makan kekenyangan, makan yang terlalu cepat, makan yang tidak teratur dan sering jajan sembarangan yang tidak memperhatikan kebersihan dan nilai gizi dari makanan tersebut. Kesalahan-kesalahan pola makan remaja saat ini menjadi sebuah kebiasaan yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit salah satunya adalah penyakit gastritis atau maag dengan rasa sakit pada lambung yang disebabkan karena pola makan yang tidak teratur.

Sumber : Wahyuni, S. D. 2017. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Gastritis Pada Remaja. *Global Health Science*, Vol: 2, Issue: 2

Berdasarkan artikel tersebut gejala maag ditunjukkan dengan rasa sakit dalam lambung atau perut penderita. Rasa sakit atau perih dalam lambung terjadi karena....

- a. Ujung saraf di dinding lambung tidak terkontrol
- b. Kontraksi otot lambung terlalu lama sehingga menimbulkan kejang
- c. **Sekresi asam lambung tidak normal dan luka pada dinding lambung**
- d. Sekresi asam lambung menurun dan enzim diproduksi secara berlebihan
- e. Pembuluh darah pada submukosa lambung tertekan oleh kontraksi otot yang berlebihan

20. Bima merupakan seorang pelajar yang berumur 17 tahun dan mempunyai berat badan 65 kg, serta tinggi badan 170 cm. IMT (Indeks Masa Tubuh) dan kriterianya yang benar adalah ....

|           | <b>IMT</b>  | <b>Kriteria</b>        |
|-----------|-------------|------------------------|
| a.        | 22,5        | Normal                 |
| <b>b.</b> | <b>0,38</b> | <b>Kurus</b>           |
| c.        | 38          | Kelebihan berat badan  |
| d.        | 6,46        | Kekurangan berat badan |
| e.        | 3,8         | Kurus                  |

## Lampiran 17 Nilai-Nilai R Product Moment

Nilai-Nilai *r Product Moment*

Sumber: (Sugiyono, 2013)

| N  | Taraf Signifikan |       | N  | Taraf Signifikan |       | N    | Taraf Signifikan |       |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|------|------------------|-------|
|    | 5%               | 1%    |    | 5%               | 1%    |      | 5%               | 1%    |
| 3  | 0,997            | 0,999 | 27 | 0,381            | 0,487 | 55   | 0,266            | 0,345 |
| 4  | 0,950            | 0,990 | 28 | 0,374            | 0,478 | 60   | 0,254            | 0,330 |
| 5  | 0,878            | 0,959 | 29 | 0,367            | 0,470 | 65   | 0,244            | 0,317 |
| 6  | 0,811            | 0,917 | 30 | 0,361            | 0,463 | 70   | 0,235            | 0,306 |
| 7  | 0,754            | 0,874 | 31 | 0,355            | 0,456 | 75   | 0,227            | 0,296 |
| 8  | 0,707            | 0,834 | 32 | 0,349            | 0,449 | 80   | 0,220            | 0,286 |
| 9  | 0,666            | 0,798 | 33 | 0,344            | 0,442 | 85   | 0,213            | 0,278 |
| 10 | 0,632            | 0,765 | 34 | 0,339            | 0,436 | 90   | 0,207            | 0,270 |
| 11 | 0,602            | 0,735 | 35 | 0,334            | 0,430 | 95   | 0,202            | 0,263 |
| 12 | 0,576            | 0,708 | 36 | 0,329            | 0,424 | 100  | 0,195            | 0,256 |
| 13 | 0,553            | 0,684 | 37 | 0,325            | 0,418 | 125  | 0,176            | 0,230 |
| 14 | 0,532            | 0,661 | 38 | 0,320            | 0,413 | 150  | 0,159            | 0,210 |
| 15 | 0,514            | 0,641 | 39 | 0,316            | 0,408 | 175  | 0,148            | 0,194 |
| 16 | 0,497            | 0,623 | 40 | 0,312            | 0,403 | 200  | 0,138            | 0,181 |
| 17 | 0,482            | 0,606 | 41 | 0,308            | 0,398 | 300  | 0,113            | 0,148 |
| 18 | 0,468            | 0,590 | 42 | 0,304            | 0,393 | 400  | 0,098            | 0,128 |
| 19 | 0,456            | 0,575 | 43 | 0,301            | 0,389 | 500  | 0,088            | 0,115 |
| 20 | 0,444            | 0,561 | 44 | 0,297            | 0,384 | 600  | 0,080            | 0,105 |
| 21 | 0,433            | 0,549 | 45 | 0,294            | 0,380 | 700  | 0,074            | 0,097 |
| 22 | 0,423            | 0,537 | 46 | 0,291            | 0,376 | 800  | 0,070            | 0,091 |
| 23 | 0,413            | 0,526 | 47 | 0,288            | 0,372 | 900  | 0,065            | 0,086 |
| 24 | 0,404            | 0,515 | 48 | 0,284            | 0,368 | 1000 | 0,062            | 0,081 |
| 25 | 0,396            | 0,505 | 49 | 0,281            | 0,364 |      |                  |       |
| 26 | 0,388            | 0,496 | 50 | 0,279            | 0,361 |      |                  |       |

[illegible]













### Hasil Uji Validitas Soal HOTS

| Butir Soal | r tabel | r hitung | Keterangan  |
|------------|---------|----------|-------------|
| Item Z01   | 0,334   | 0,355    | Valid       |
| Item Z02   | 0,334   | 0,567    | Valid       |
| Item Z03   | 0,334   | -0,081   | Tidak valid |
| Item Z04   | 0,334   | 0,614    | Valid       |
| Item Z05   | 0,334   | 0,101    | Tidak valid |
| Item Z06   | 0,334   | 0,379    | Valid       |
| Item Z07   | 0,334   | 0,385    | Valid       |
| Item Z08   | 0,334   | 0,509    | Valid       |
| Item Z09   | 0,334   | 0,532    | Valid       |
| Item Z10   | 0,334   | -0,002   | Tidak valid |
| Item Z11   | 0,334   | 0,562    | Valid       |
| Item Z12   | 0,334   | 0,023    | Tidak valid |
| Item Z13   | 0,334   | 0,575    | Valid       |
| Item Z14   | 0,334   | 0,361    | Valid       |
| Item Z15   | 0,334   | 0,570    | Valid       |
| Item Z16   | 0,334   | 0,758    | Valid       |
| Item Z17   | 0,334   | 0,625    | Valid       |
| Item Z18   | 0,334   | 0,684    | Valid       |
| Item Z19   | 0,334   | 0,572    | Valid       |
| Item Z20   | 0,334   | 0,526    | Valid       |
| Item Z21   | 0,334   | 0,364    | Valid       |
| Item Z22   | 0,334   | 0,606    | Valid       |
| Item Z23   | 0,334   | 0,555    | Valid       |
| Item Z24   | 0,334   | 0,469    | Valid       |
| Item Z25   | 0,334   | 0,238    | Tidak Valid |

### Hasil Uji Daya Beda Soal HOTS

| Butir Soal | r hitung | Keterangan  |
|------------|----------|-------------|
| Item Z01   | 0,355    | Cukup       |
| Item Z02   | 0,567    | Baik        |
| Item Z03   | -0,081   | Jelek       |
| Item Z04   | 0,614    | Baik        |
| Item Z05   | 0,101    | Jelek       |
| Item Z06   | 0,379    | Cukup       |
| Item Z07   | 0,385    | Cukup       |
| Item Z08   | 0,509    | Baik        |
| Item Z09   | 0,532    | Baik        |
| Item Z10   | -0,002   | Jelek       |
| Item Z11   | 0,562    | Baik        |
| Item Z12   | 0,023    | Jelek       |
| Item Z13   | 0,575    | Baik        |
| Item Z14   | 0,361    | Cukup       |
| Item Z15   | 0,570    | Baik        |
| Item Z16   | 0,758    | Baik sekali |
| Item Z17   | 0,625    | Baik        |
| Item Z18   | 0,684    | Baik        |
| Item Z19   | 0,572    | Baik        |
| Item Z20   | 0,526    | Baik        |
| Item Z21   | 0,364    | Cukup       |
| Item Z22   | 0,606    | Baik        |
| Item Z23   | 0,555    | Baik        |
| Item Z24   | 0,469    | Baik        |
| Item Z25   | 0,238    | Cukup       |

## Lampiran 19 Uji Reliabilitas Instrumen Tes HOTS

**Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid                 | 35 | 100,0 |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 0  | ,0    |
|       | Total                 | 35 | 100,0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

|                  |            |
|------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| ,832             | 25         |

## Lampiran 20 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes HOTS

**Descriptive Statistics**

|     | Mean | Std.<br>Deviation | N  |
|-----|------|-------------------|----|
| Z01 | ,57  | ,502              | 35 |
| Z02 | ,40  | ,497              | 35 |
| Z03 | ,74  | ,443              | 35 |
| Z04 | ,49  | ,507              | 35 |
| Z05 | ,91  | ,284              | 35 |
| Z06 | ,54  | ,505              | 35 |
| Z07 | ,43  | ,502              | 35 |
| Z08 | ,34  | ,482              | 35 |
| Z09 | ,37  | ,490              | 35 |
| Z10 | ,83  | ,382              | 35 |
| Z11 | ,46  | ,505              | 35 |
| Z12 | ,89  | ,323              | 35 |
| Z13 | ,83  | ,382              | 35 |
| Z14 | ,77  | ,426              | 35 |
| Z15 | ,43  | ,502              | 35 |
| Z16 | ,29  | ,458              | 35 |
| Z17 | ,49  | ,507              | 35 |
| Z18 | ,31  | ,471              | 35 |
| Z19 | ,69  | ,471              | 35 |
| Z20 | ,20  | ,406              | 35 |
| Z21 | ,31  | ,471              | 35 |
| Z22 | ,23  | ,426              | 35 |
| Z23 | ,37  | ,490              | 35 |
| Z24 | ,20  | ,406              | 35 |
| Z25 | ,23  | ,426              | 35 |

### Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal HOTS

| Butir Soal | Mean | Keterangan |
|------------|------|------------|
| Item Z01   | 0,57 | Sedang     |
| Item Z02   | 0,40 | Sedang     |
| Item Z03   | 0,74 | Mudah      |
| Item Z04   | 0,49 | Sedang     |
| Item Z05   | 0,91 | Mudah      |
| Item Z06   | 0,54 | Sedang     |
| Item Z07   | 0,43 | Sedang     |
| Item Z08   | 0,34 | Sedang     |
| Item Z09   | 0,37 | Sedang     |
| Item Z10   | 0,83 | Mudah      |
| Item Z11   | 0,46 | Sedang     |
| Item Z12   | 0,89 | Mudah      |
| Item Z13   | 0,83 | Mudah      |
| Item Z14   | 0,77 | Mudah      |
| Item Z15   | 0,43 | Sedang     |
| Item Z16   | 0,29 | Sukar      |
| Item Z17   | 0,49 | Sedang     |
| Item Z18   | 0,31 | Sukar      |
| Item Z19   | 0,69 | Sedang     |
| Item Z20   | 0,20 | Sukar      |
| Item Z21   | 0,31 | Sedang     |
| Item Z22   | 0,23 | Sukar      |
| Item Z23   | 0,37 | Sedang     |
| Item Z24   | 0,20 | Sukar      |
| Item Z25   | 0,23 | Sukar      |

|     |                     | Correlations |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
|-----|---------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|     |                     | Y01          | Y02   | Y03   | Y04   | Y05   | Y06   | Y07   | Y08   | Y09   | Y10   | Y11   | Y12   | Y13   | Y14  | Y15   |
| Y01 | Pearson Correlation |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
|     | Sig. (2-tailed)     | 1            | ,067  | ,386  | ,497  | ,478  | ,172  | ,387  | ,305  | ,372  | -,175 | ,315  | ,450  | ,223  | ,167 | ,144  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y02 | Pearson Correlation | -,067        | 1     | ,194  | ,152  | -,030 | ,202  | ,120  | ,120  | ,449  | ,136  | ,004  | ,118  | ,209  | ,079 | ,322  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,703         |       | ,264  | ,383  | ,866  | ,244  | ,482  | ,492  | ,007  | ,436  | ,984  | ,500  | ,228  | ,654 | ,059  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y03 | Pearson Correlation | ,386         | ,194  | 1     | ,504  | ,442  | -,141 | ,424  | ,600  | ,617  | -,146 | ,537  | ,524  | ,137  | ,332 | ,268  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,022         | ,264  |       | ,002  | ,008  | ,418  | ,011  | ,000  | ,000  | ,401  | ,001  | ,001  | ,431  | ,052 | ,120  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y04 | Pearson Correlation | ,497         | ,152  | ,504  | 1     | ,488  | ,187  | ,364  | ,518  | ,566  | -,189 | ,429  | ,504  | ,145  | ,237 | ,128  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,002         | ,383  | ,002  |       | ,003  | ,281  | ,032  | ,001  | ,000  | ,278  | ,010  | ,002  | ,404  | ,170 | ,463  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y05 | Pearson Correlation | ,478         | -,030 | ,442  | ,488  | 1     | ,233  | ,455  | ,356  | ,483  | -,204 | ,298  | ,363  | ,197  | ,209 | -,066 |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,004         | ,866  | ,008  | ,003  |       | ,177  | ,006  | ,036  | ,003  | ,241  | ,083  | ,032  | ,257  | ,228 | ,708  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y06 | Pearson Correlation | ,172         | ,202  | -,141 | ,187  | ,233  | 1     | ,028  | ,082  | ,005  | ,402  | -,190 | -,062 | ,526  | ,383 | ,123  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,323         | ,244  | ,418  | ,281  | ,177  |       | ,874  | ,640  | ,976  | ,017  | ,275  | ,724  | ,001  | ,023 | ,481  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y07 | Pearson Correlation | ,387         | ,120  | ,424  | ,364  | ,455  | ,028  | 1     | ,618  | ,511  | -,174 | ,493  | ,383  | -,009 | ,412 | ,277  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,022         | ,492  | ,011  | ,032  | ,006  | ,874  |       | ,000  | ,002  | ,317  | ,003  | ,023  | ,959  | ,014 | ,107  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y08 | Pearson Correlation | ,305         | ,120  | ,600  | ,518  | ,356  | ,082  | ,618  | 1     | ,378  | -,364 | ,377  | ,371  | ,141  | ,283 | ,414  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,075         | ,492  | ,000  | ,001  | ,036  | ,640  | ,000  |       | ,025  | ,032  | ,025  | ,028  | ,419  | ,099 | ,014  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y09 | Pearson Correlation | ,372         | ,449  | ,617  | ,566  | ,483  | ,005  | ,511  | ,378  | 1     | -,120 | ,274  | ,413  | ,007  | ,169 | ,087  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,028         | ,007  | ,000  | ,000  | ,003  | ,976  | ,002  | ,025  |       | ,491  | ,111  | ,014  | ,969  | ,331 | ,618  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y10 | Pearson Correlation | -,175        | ,136  | -,146 | -,189 | -,204 | ,402  | -,174 | -,364 | -,120 | 1     | -,255 | -,253 | ,101  | ,334 | ,061  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,314         | ,436  | ,401  | ,278  | ,241  | ,017  | ,317  | ,032  | ,491  |       | ,139  | ,142  | ,562  | ,050 | ,729  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |
| Y11 | Pearson Correlation | ,315         | ,004  | ,537  | ,429  | ,298  | -,190 | ,493  | ,377  | ,274  | -,255 | 1     | ,360  | -,036 | ,117 | ,001  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,065         | ,984  | ,001  | ,010  | ,083  | ,275  | ,003  | ,025  | ,111  | ,139  |       | ,034  | ,837  | ,502 | ,995  |
|     | N                   | 35           | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    |



|     |                     |        |       |        |        |       |        |        |      |        |       |        |       |      |       |       |
|-----|---------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|
| Y12 | Pearson Correlation | ,450** | ,118  | ,524** | ,504** | ,363  | -,062  | ,383   | ,371 | ,413   | -,253 | ,360   | 1     | ,376 | ,272  | ,178  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,007   | ,500  | ,001   | ,002   | ,032  | ,724   | ,023   | ,028 | ,014   | ,142  | ,034   |       | ,026 | ,113  | ,306  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y13 | Pearson Correlation | ,223   | ,209  | ,137   | ,145   | ,197  | ,526** | -,009  | ,141 | ,007   | ,101  | -,036  | ,376  | 1    | ,108  | ,160  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,198   | ,228  | ,431   | ,404   | ,257  | ,001   | ,959   | ,419 | ,969   | ,562  | ,837   | ,026  |      | ,539  | ,359  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y14 | Pearson Correlation | ,167   | ,079  | ,332   | ,237   | ,209  | ,383   | ,412   | ,283 | ,169   | ,334  | ,117   | ,272  | ,108 | 1     | ,283  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,337   | ,654  | ,052   | ,170   | ,228  | ,023   | ,014   | ,099 | ,331   | ,050  | ,502   | ,113  | ,539 |       | ,100  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y15 | Pearson Correlation | ,144   | ,322  | ,268   | ,128   | -,066 | ,123   | ,277   | ,414 | ,087   | ,061  | ,001   | ,178  | ,160 | ,283  | 1     |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,410   | ,059  | ,120   | ,463   | ,708  | ,481   | ,107   | ,014 | ,618   | ,729  | ,995   | ,306  | ,359 | ,100  |       |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y16 | Pearson Correlation | ,208   | ,113  | ,337   | ,372   | ,502  | ,115   | ,439   | ,325 | ,408   | ,096  | ,389   | ,150  | ,040 | ,136  | -,220 |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,230   | ,516  | ,048   | ,028   | ,002  | ,510   | ,008   | ,057 | ,015   | ,585  | ,021   | ,389  | ,818 | ,435  | ,204  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y17 | Pearson Correlation | ,373   | ,214  | ,658** | ,586** | ,398  | -,026  | ,355   | ,480 | ,559   | -,308 | ,532   | ,263  | ,026 | ,130  | ,229  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,027   | ,218  | ,000   | ,000   | ,018  | ,881   | ,036   | ,004 | ,000   | ,072  | ,001   | ,126  | ,884 | ,457  | ,186  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y18 | Pearson Correlation | ,397   | ,087  | ,252   | ,572** | ,589  | ,446** | ,342   | ,363 | ,385   | -,023 | ,285   | ,307  | ,277 | ,238  | -,073 |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,018   | ,620  | ,144   | ,000   | ,000  | ,007   | ,044   | ,032 | ,022   | ,894  | ,097   | ,073  | ,107 | ,169  | ,677  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y19 | Pearson Correlation | ,395   | ,134  | ,357   | ,620** | ,489  | ,188   | ,383   | ,296 | ,440** | -,175 | ,355   | ,200  | ,143 | ,248  | ,092  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,019   | ,444  | ,035   | ,000   | ,003  | ,280   | ,023   | ,084 | ,008   | ,314  | ,037   | ,250  | ,413 | ,151  | ,597  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y20 | Pearson Correlation | ,501** | ,102  | ,191   | ,605** | ,420  | ,572** | ,323   | ,349 | ,241   | ,072  | ,198   | ,157  | ,216 | ,272  | ,117  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,002   | ,558  | ,272   | ,000   | ,012  | ,000   | ,058   | ,040 | ,162   | ,681  | ,254   | ,369  | ,212 | ,113  | ,502  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y21 | Pearson Correlation | ,258   | -,126 | ,060   | ,416   | ,074  | ,305   | -,015  | ,176 | ,075   | ,186  | ,039   | ,092  | ,172 | ,343  | ,016  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,135   | ,470  | ,732   | ,013   | ,671  | ,075   | ,933   | ,312 | ,669   | ,284  | ,822   | ,598  | ,323 | ,044  | ,926  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y22 | Pearson Correlation | ,205   | ,337  | ,272   | ,472** | ,280  | ,248   | ,444** | ,325 | ,442** | -,049 | ,476** | ,338  | ,174 | ,223  | ,048  |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,238   | ,048  | ,113   | ,004   | ,103  | ,150   | ,007   | ,057 | ,008   | ,781  | ,004   | ,047  | ,318 | ,197  | ,784  |
|     | N                   | 35     | 35    | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35   | 35     | 35    | 35     | 35    | 35   | 35    | 35    |
| Y23 | Pearson Correlation | ,091   | ,190  | ,271   | ,137   | ,058  | ,036   | ,060   | ,253 | ,020   | -,147 | ,197   | -,029 | ,004 | -,002 | -,004 |
|     | Sig. (2-tailed)     | ,605   | ,273  | ,116   | ,433   | ,742  | ,836   | ,732   | ,142 | ,910   | ,401  | ,256   | ,870  | ,983 | ,992  | ,980  |

|       |                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |       |    |
|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|----|
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35 |
| Y24   | Pearson Correlation | ,187   | ,214   | ,065   | ,368*  | ,268   | ,491** | ,088   | ,134   | ,284   | ,120  | ,052   | ,147   | ,295   | ,233   | -,230 |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,281   | ,218   | ,711   | ,030   | ,119   | ,003   | ,616   | ,442   | ,098   | ,491  | ,767   | ,400   | ,085   | ,177   | ,183  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y25   | Pearson Correlation | ,400*  | ,185   | ,228   | ,216   | ,448*  | -,041  | ,505** | ,178   | ,426*  | -,318 | ,273   | ,229   | ,071   | ,042   | ,062  |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,017   | ,286   | ,187   | ,212   | ,007   | ,817   | ,002   | ,307   | ,011   | ,063  | ,113   | ,187   | ,684   | ,811   | ,722  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y26   | Pearson Correlation | ,294   | -,130  | ,336*  | ,300   | ,441** | ,332   | ,121   | ,222   | ,232   | ,279  | ,108   | ,088   | ,166   | ,241   | -,028 |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,087   | ,457   | ,048   | ,080   | ,008   | ,052   | ,489   | ,200   | ,180   | ,105  | ,538   | ,617   | ,342   | ,163   | ,875  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y27   | Pearson Correlation | ,241   | ,347** | ,273   | ,354*  | ,202   | ,296   | ,250   | ,242   | ,305   | -,049 | ,136   | ,387** | ,454** | ,084   | ,209  |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,163   | ,041   | ,112   | ,037   | ,244   | ,084   | ,147   | ,161   | ,075   | ,781  | ,437   | ,022   | ,006   | ,632   | ,229  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y28   | Pearson Correlation | ,048   | ,011   | ,071   | ,070   | ,020   | ,038   | ,242   | ,008   | ,001   | -,102 | ,083   | ,013   | ,128   | ,108   | -,012 |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,783   | ,952   | ,683   | ,691   | ,911   | ,828   | ,161   | ,965   | ,993   | ,559  | ,634   | ,941   | ,463   | ,538   | ,946  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y29   | Pearson Correlation | ,221   | ,323   | ,329   | ,419*  | ,228   | ,451** | ,271   | ,417*  | ,295   | ,220  | ,144   | ,270   | ,475** | ,310   | ,300  |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,201   | ,058   | ,053   | ,012   | ,188   | ,007   | ,115   | ,013   | ,085   | ,205  | ,408   | ,116   | ,004   | ,070   | ,080  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Y30   | Pearson Correlation | ,389*  | ,081   | ,142   | ,154   | ,108   | -,003  | -,064  | ,145   | ,139   | -,226 | -,145  | -,019  | -,033  | -,068  | ,143  |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,021   | ,643   | ,414   | ,378   | ,537   | ,988   | ,714   | ,406   | ,427   | ,192  | ,406   | ,911   | ,852   | ,696   | ,411  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |
| Total | Pearson Correlation | ,615** | ,350*  | ,664** | ,767** | ,637** | ,405*  | ,643** | ,638** | ,664** | -,043 | ,487** | ,530** | ,380*  | ,468** | ,284  |    |
|       | Sig. (2-tailed)     | ,000   | ,039   | ,000   | ,000   | ,000   | ,016   | ,000   | ,000   | ,000   | ,808  | ,003   | ,001   | ,024   | ,005   | ,099  |    |
|       | N                   | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    | 35     | 35     | 35     | 35     | 35    |    |

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

| Y16  | Y17  | Y18  | Y19  | Y20  | Y21  | Y22  | Y23  | Y24  | Y25  | Y26  | Y27  | Y28  | Y29  | Y30  | Total |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ,208 | ,373 | ,397 | ,395 | ,501 | ,258 | ,205 | ,091 | ,187 | ,400 | ,294 | ,241 | ,048 | ,221 | ,389 | ,615  |
| ,230 | ,027 | ,018 | ,019 | ,002 | ,135 | ,238 | ,605 | ,281 | ,017 | ,087 | ,163 | ,783 | ,201 | ,021 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,113 | ,214 | ,087 | ,134 | ,102 | ,126 | ,337 | ,190 | ,214 | ,185 | ,130 | ,347 | ,011 | ,323 | ,081 | ,350  |
| ,516 | ,218 | ,620 | ,444 | ,558 | ,470 | ,048 | ,273 | ,218 | ,286 | ,457 | ,041 | ,952 | ,058 | ,643 | ,03   |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,337 | ,658 | ,252 | ,357 | ,191 | ,060 | ,272 | ,271 | ,065 | ,228 | ,336 | ,273 | ,071 | ,329 | ,142 | ,664  |
| ,048 | ,000 | ,144 | ,035 | ,272 | ,732 | ,113 | ,116 | ,711 | ,187 | ,048 | ,112 | ,683 | ,053 | ,414 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,372 | ,586 | ,572 | ,620 | ,605 | ,416 | ,472 | ,137 | ,368 | ,216 | ,300 | ,354 | ,070 | ,419 | ,154 | ,767  |
| ,028 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,013 | ,004 | ,433 | ,030 | ,212 | ,080 | ,037 | ,691 | ,012 | ,378 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,502 | ,398 | ,589 | ,489 | ,420 | ,074 | ,280 | ,058 | ,268 | ,448 | ,441 | ,202 | ,020 | ,228 | ,108 | ,637  |
| ,002 | ,018 | ,000 | ,003 | ,012 | ,671 | ,103 | ,742 | ,119 | ,007 | ,008 | ,244 | ,911 | ,188 | ,537 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,115 | ,026 | ,446 | ,188 | ,572 | ,305 | ,248 | ,036 | ,491 | ,041 | ,332 | ,296 | ,038 | ,451 | ,003 | ,405  |
| ,510 | ,881 | ,007 | ,280 | ,000 | ,075 | ,150 | ,836 | ,003 | ,817 | ,052 | ,084 | ,828 | ,007 | ,988 | ,016  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,439 | ,355 | ,342 | ,383 | ,323 | ,015 | ,444 | ,060 | ,088 | ,505 | ,121 | ,250 | ,242 | ,271 | ,064 | ,643  |
| ,008 | ,036 | ,044 | ,023 | ,058 | ,933 | ,007 | ,732 | ,616 | ,002 | ,489 | ,147 | ,161 | ,115 | ,714 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,325 | ,480 | ,363 | ,296 | ,349 | ,176 | ,325 | ,253 | ,134 | ,178 | ,222 | ,242 | ,008 | ,417 | ,145 | ,638  |
| ,057 | ,004 | ,032 | ,084 | ,040 | ,312 | ,057 | ,142 | ,442 | ,307 | ,200 | ,161 | ,965 | ,013 | ,406 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,408 | ,559 | ,385 | ,440 | ,241 | ,075 | ,442 | ,020 | ,284 | ,426 | ,232 | ,305 | ,001 | ,295 | ,139 | ,664  |
| ,015 | ,000 | ,022 | ,008 | ,162 | ,669 | ,008 | ,910 | ,098 | ,011 | ,180 | ,075 | ,993 | ,085 | ,427 | ,000  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,096 | ,308 | ,023 | ,175 | ,072 | ,186 | ,049 | ,147 | ,120 | ,318 | ,279 | ,049 | ,102 | ,220 | ,226 | ,043  |
| ,585 | ,072 | ,894 | ,314 | ,681 | ,284 | ,781 | ,401 | ,491 | ,063 | ,105 | ,781 | ,559 | ,205 | ,192 | ,808  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |
| ,389 | ,532 | ,285 | ,355 | ,198 | ,039 | ,476 | ,197 | ,052 | ,273 | ,108 | ,136 | ,083 | ,144 | ,145 | ,487  |
| ,021 | ,001 | ,097 | ,037 | ,254 | ,822 | ,004 | ,256 | ,767 | ,113 | ,538 | ,437 | ,634 | ,408 | ,406 | ,003  |
| 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35    |

|       |      |       |       |      |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |      |
|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| ,150  | ,263 | ,307  | ,200  | ,157 | ,092  | ,338 | -,029 | ,147  | ,229  | ,088  | ,387 | ,013  | ,270  | -,019 | ,530 |
| ,389  | ,126 | ,073  | ,250  | ,369 | ,598  | ,047 | ,870  | ,400  | ,187  | ,617  | ,022 | ,941  | ,116  | ,911  | ,001 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,040  | ,026 | ,277  | ,143  | ,216 | ,172  | ,174 | ,004  | ,295  | ,071  | ,166  | ,454 | ,128  | ,475  | -,033 | ,380 |
| ,818  | ,884 | ,107  | ,413  | ,212 | ,323  | ,318 | ,983  | ,085  | ,684  | ,342  | ,006 | ,463  | ,004  | ,852  | ,024 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,136  | ,130 | ,238  | ,248  | ,272 | ,343  | ,223 | -,002 | ,233  | ,042  | ,241  | ,084 | ,108  | ,310  | -,068 | ,468 |
| ,435  | ,457 | ,169  | ,151  | ,113 | ,044  | ,197 | ,992  | ,177  | ,811  | ,163  | ,632 | ,538  | ,070  | ,696  | ,005 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| -,220 | ,229 | -,073 | ,092  | ,117 | ,016  | ,048 | -,004 | -,230 | ,062  | -,028 | ,209 | -,012 | ,300  | ,143  | ,284 |
| ,204  | ,186 | ,677  | ,597  | ,502 | ,926  | ,784 | ,980  | ,183  | ,722  | ,875  | ,229 | ,946  | ,080  | ,411  | ,099 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| 1     | ,272 | ,473  | ,361  | ,376 | ,238  | ,239 | ,012  | ,219  | ,143  | ,237  | ,165 | ,080  | ,301  | ,001  | ,522 |
|       | ,113 | ,004  | ,033  | ,026 | ,168  | ,166 | ,946  | ,206  | ,412  | ,170  | ,344 | ,650  | ,079  | ,995  | ,001 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,272  | 1    | ,251  | ,415  | ,325 | ,119  | ,414 | ,244  | ,076  | ,359  | ,244  | ,210 | ,303  | ,224  | ,204  | ,638 |
| ,113  |      | ,146  | ,013  | ,057 | ,497  | ,013 | ,159  | ,666  | ,034  | ,157  | ,225 | ,077  | ,197  | ,239  | ,000 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,473  | ,251 | 1     | ,319  | ,460 | ,280  | ,362 | -,009 | ,360  | ,158  | ,331  | ,418 | -,024 | ,287  | -,006 | ,614 |
| ,004  | ,146 |       | ,062  | ,005 | ,103  | ,033 | ,960  | ,033  | ,363  | ,052  | ,012 | ,891  | ,094  | ,973  | ,000 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,361  | ,415 | ,319  | 1     | ,452 | ,305  | ,307 | -,108 | ,255  | ,455  | ,401  | ,246 | ,227  | ,430  | -,058 | ,626 |
| ,033  | ,013 | ,062  |       | ,006 | ,075  | ,072 | ,536  | ,139  | ,006  | ,017  | ,154 | ,190  | ,010  | ,741  | ,000 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,376  | ,325 | ,460  | ,452  | 1    | ,280  | ,403 | ,242  | ,317  | ,268  | ,414  | ,400 | ,252  | ,359  | ,206  | ,676 |
| ,026  | ,057 | ,005  | ,006  |      | ,103  | ,016 | ,161  | ,063  | ,119  | ,014  | ,017 | ,145  | ,034  | ,236  | ,000 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,238  | ,119 | ,280  | ,305  | ,280 | 1     | ,134 | -,039 | ,617  | -,107 | ,236  | ,097 | -,156 | ,313  | ,024  | ,358 |
| ,168  | ,497 | ,103  | ,075  | ,103 |       | ,442 | ,822  | ,000  | ,541  | ,173  | ,581 | ,371  | ,067  | ,892  | ,035 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,239  | ,414 | ,362  | ,307  | ,403 | ,134  | 1    | ,261  | ,522  | ,241  | ,101  | ,463 | ,113  | ,222  | -,290 | ,599 |
| ,166  | ,013 | ,033  | ,072  | ,016 | ,442  |      | ,130  | ,001  | ,163  | ,563  | ,005 | ,520  | ,199  | ,091  | ,000 |
| 35    | 35   | 35    | 35    | 35   | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35   | 35    | 35    | 35    | 35   |
| ,012  | ,244 | -,009 | -,108 | ,242 | -,039 | ,261 | 1     | ,210  | -,100 | -,166 | ,364 | ,141  | -,094 | ,411  | ,241 |
| ,946  | ,159 | ,960  | ,536  | ,161 | ,822  | ,130 |       | ,225  | ,569  | ,340  | ,032 | ,418  | ,592  | ,014  | ,164 |



### Hasil Uji Validitas Angket

| Butir Angket | r tabel | r hitung | Keterangan  |
|--------------|---------|----------|-------------|
| Item Y01     | 0,334   | 0,615    | Valid       |
| Item Y02     | 0,334   | 0,350    | Valid       |
| Item Y03     | 0,334   | 0,664    | Valid       |
| Item Y04     | 0,334   | 0,767    | Valid       |
| Item Y05     | 0,334   | 0,637    | Valid       |
| Item Y06     | 0,334   | 0,405    | Valid       |
| Item Y07     | 0,334   | 0,643    | Valid       |
| Item Y08     | 0,334   | 0,638    | Valid       |
| Item Y09     | 0,334   | 0,664    | Valid       |
| Item Y10     | 0,334   | -0,043   | Tidak Valid |
| Item Y11     | 0,334   | 0,487    | Valid       |
| Item Y12     | 0,334   | 0,530    | Valid       |
| Item Y13     | 0,334   | 0,380    | Valid       |
| Item Y14     | 0,334   | 0,468    | Valid       |
| Item Y15     | 0,334   | 0,284    | Tidak Valid |
| Item Y16     | 0,334   | 0,522    | Valid       |
| Item Y17     | 0,334   | 0,638    | Valid       |
| Item Y18     | 0,334   | 0,614    | Valid       |
| Item Y19     | 0,334   | 0,626    | Valid       |
| Item Y20     | 0,334   | 0,676    | Valid       |
| Item Y21     | 0,334   | 0,358    | Valid       |
| Item Y22     | 0,334   | 0,599    | Valid       |
| Item Y23     | 0,334   | 0,241    | Tidak Valid |
| Item Y24     | 0,334   | 0,466    | Valid       |
| Item Y25     | 0,334   | 0,436    | Valid       |
| Item Y26     | 0,334   | 0,437    | Valid       |
| Item Y27     | 0,334   | 0,544    | Valid       |
| Item Y28     | 0,334   | 0,213    | Tidak Valid |
| Item Y29     | 0,334   | 0,569    | Valid       |
| Item Y30     | 0,334   | 0,155    | Tidak Valid |

## Lampiran 22 Uji Reliabilitas Angket *Self Confidence*

### Reliability

#### Scale: ALL VARIABLES

**Case Processing Summary**

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid                 | 35 | 100,0 |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 0  | ,0    |
|       | Total                 | 35 | 100,0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,884             | 30         |

## Lampiran 23 Lembar Observasi Aktivitas Guru

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

#### KELAS EKSPERIMEN

#### A. Identitas

Nama Sekolah : Susiana Purwati S., S.Pd  
 Nama Guru : SMA Futuhiyyah Mranggen  
 Kelas/Semester : XI C 1  
 Pokok Bahasan : Sistem Pencernaan  
 Hari/Tanggal : Senin, 11 Desember 2023

#### B. Petunjuk

Berilah tanda *checklist* (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia.

#### C. Lembar Observasi

| No                   | Kegiatan             | Aspek yang Diamati                                                                                                                                                                                                                | Hasil Pengamatan |       |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
|                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                   | Ya               | Tidak |
| Kegiatan Pendahuluan |                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                  |       |
| 1                    | Pembukaan            | Guru melakukan salam pembuka, memeriksa kesiapan peserta didik dan melakukan absensi kehadiran peserta didik di kelas                                                                                                             | ✓                |       |
| 2                    | Apersepsi            | Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan pada peserta didik                                                                                                                                                          | ✓                |       |
| 3                    | Motivasi             | Guru memberikan motivasi dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari serta menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung | ✓                |       |
| Kegiatan Inti        |                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                  |       |
| 4                    | Pemberian Rangsangan | Guru memberikan rangsangan berupa permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi                                                                                 | ✓                |       |
| 5                    | Identifikasi Masalah | Guru mendorong peserta didik untuk memunculkan berbagai pertanyaan terkait stimulasi yang diberikan                                                                                                                               | ✓                |       |
| 6                    | Pengumpulan data     | Guru memantau dan membimbing peserta didik dalam mengumpulkan informasi terkait pertanyaan yang                                                                                                                                   | ✓                |       |



|                         |                    |                                                                                                                                              |   |  |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                         |                    | muncul pada identifikasi masalah melalui kegiatan praktikum maupun studi literatur                                                           | ✓ |  |
| 7                       | Pengolahan data    | Guru memantau dan membimbing peserta didik dalam mengolah data                                                                               | ✓ |  |
| 8                       | Pembuktian         | Guru membimbing peserta didik dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data dalam kegiatan presentasi                           | ✓ |  |
| 9                       | Menarik Kesimpulan | Guru membimbing peserta didik dalam menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari                                                          | ✓ |  |
| <b>Kegiatan Penutup</b> |                    |                                                                                                                                              |   |  |
| 10                      | Penutup            | Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam. | ✓ |  |

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

## KELAS KONTROL

## A. Identitas

Nama Sekolah : Susiana Purwati S, S.Pd  
 Nama Guru : SMA Futuhiyyah Mranggen  
 Kelas/Semester : XI C 3  
 Pokok Bahasan : Sistem Pencernaan  
 Hari/Tanggal : Senin, 11 Desember 2023

## B. Petunjuk

Berilah tanda *checklist* (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia.

## C. Lembar Observasi

| No                   | Kegiatan                                        | Aspek yang Diamati                                                                                                                                                                                                                | Hasil Pengamatan |       |
|----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
|                      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   | Ya               | Tidak |
| Kegiatan Pendahuluan |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                  |       |
| 1                    | Pembukaan                                       | Guru melakukan salam pembuka, memeriksa kesiapan peserta didik dan melakukan absensi kehadiran peserta didik di kelas                                                                                                             | ✓                |       |
| 2                    | Apersepsi                                       | Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan pada peserta didik                                                                                                                                                          | ✓                |       |
| 3                    | Motivasi                                        | Guru memberikan motivasi dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari serta menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung | ✓                |       |
| Kegiatan Inti        |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                  |       |
| 4                    | Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan | Guru menggali pengetahuan peserta didik tentang materi dan memberikan informasi tahap demi tahap terkait materi pada kegiatan praktikum maupun studi literatur                                                                    | ✓                |       |
| 5                    | Membimbing pelatihan                            | Guru memantau dan membimbing peserta didik dalam berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang                                                                                                                                   | ✓                |       |

|                         |            |                                                                                                                                             |   |  |
|-------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                         |            | diberikan pada lembar kerja yang disediakan                                                                                                 |   |  |
|                         |            | Guru memantau dan membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil diskusinya                                                          | ✓ |  |
| 6                       | Konfirmasi | Guru membimbing peserta didik dalam menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari                                                         | ✓ |  |
| <b>Kegiatan Penutup</b> |            |                                                                                                                                             |   |  |
| 7                       | Penutup    | Guru memberikan apresiasi pada peserta didik atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam | ✓ |  |

[illegible]











[illegible]

## IOBESERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

## KELAS EKSPERIMEN

## A. Identitas

Kelas/Semester : XI C 1/Gasal

Poko Bahasan : Sistem Pencernaan

Hari/Tanggal : Senin, 11 Desember 2023

## B. Petunjuk

Berilah tanda *checklist* (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia.

## C. Lembar Observasi

| No | Aspek Diamati                                                                                                | No. Absen |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|    |                                                                                                              | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A  | Kegiatan Pembelajaran                                                                                        |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | Peserta didik menanggapi salam dari guru dan berdoa bersama                                                  | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2  | Peserta didik menanggapi guru saat mengabsen kehadiran                                                       | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3  | Peserta didik memperhatikan apersepsi dan motivasi yang diberikan guru sebelum memulai kegiatan pembelajaran | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 4  | Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru                                                                |           |   |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |    | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 5  | Peserta didik memperhatikan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran                                      | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 6  | Peserta didik mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan                                                 | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 7  | Peserta didik menyampaikan hasil diskusi                                                                     | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 8  | Peserta didik menanggapi hasil presentasi masing-masing kelompok                                             | ✓         | ✓ |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  | Peserta didik mengajukan pertanyaan seputar materi yang telah dipresentasikan                                |           |   |   |   |   | ✓ |   |   |   | ✓  |    | ✓  |    |    |    |    |







| No | Aspek Diamati                                                                                                | No. Absen |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|---|--|--|--|--|--|
|    |                                                                                                              | 33        | 34 | 35 | 36 |   |  |  |  |  |  |
| A  | Kegiatan Pembelajaran                                                                                        |           |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 1  | Peserta didik menanggapi salam dari guru dan berdoa bersama                                                  | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 2  | Peserta didik menanggapi guru saat mengabsen kehadiran                                                       | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 3  | Peserta didik memperhatikan apersepsi dan motivasi yang diberikan guru sebelum memulai kegiatan pembelajaran | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 4  | Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru                                                                | ✓         | ✓  |    | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 5  | Peserta didik memperhatikan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran                                      | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 6  | Peserta didik mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan                                                 | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 7  | Peserta didik menyampaikan hasil diskusi                                                                     | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 8  | Peserta didik menanggapi hasil presentasi masing-masing kelompok                                             |           |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 9  | Peserta didik mengajukan pertanyaan seputar materi yang telah dipresentasikan                                |           |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 10 | Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran                                                                | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 11 | Peserta didik memperhatikan penyampaian guru untuk pertemuan selanjutnya                                     | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 12 | Peserta didik berdoa                                                                                         | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 13 | Peserta didik menjawab salam                                                                                 | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| B  | Self Confidence                                                                                              |           |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 14 | Peserta didik berani bertanya kepada guru ketika terdapat sub materi yang kurang dimengerti                  | ✓         |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 15 | Peserta didik berani menjawab pertanyaan dari guru maupun temannya                                           | ✓         |    |    |    |   |  |  |  |  |  |
| 16 | Peserta didik menghargai pendapat teman lain                                                                 | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |
| 17 | Peserta didik berani menyanggah pendapat atau ide yang kurang sesuai dengan pemikirannya                     | ✓         | ✓  |    | ✓  | ✓ |  |  |  |  |  |
| 18 | Peserta didik terlibat secara aktif dalam diskusi                                                            | ✓         | ✓  | ✓  | ✓  |   |  |  |  |  |  |

**LEMBAR OBESERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS KONTROL**

**D. Identitas**

Kelas/Semester : XI C 3/Gasal

Poko Bahasan : Sistem Pencernaan

Hari/Tanggal : Senin, 11 Desember 2023

**E. Petunjuk**

Berilah tanda *checklist* (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia.

**F. Lembar Observasi**

| No | Aspek Diamati                                                                                                | No. Absen |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|    |                                                                                                              | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A  | Kegiatan Pembelajaran                                                                                        |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | Peserta didik menanggapi salam dari guru dan berdoa bersama                                                  | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2  | Peserta didik menanggapi guru saat mengabsen kehadiran                                                       | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3  | Peserta didik memperhatikan apersepsi dan motivasi yang diberikan guru sebelum memulai kegiatan pembelajaran | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 4  | Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru                                                                |           | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    | ✓  |    |    |    |    |    |
| 5  | Peserta didik memperhatikan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran                                      | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 6  | Peserta didik mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan                                                 | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 7  | Peserta didik menyampaikan hasil diskusi                                                                     | ✓         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 8  | Peserta didik menanggapi hasil                                                                               | ✓         |   | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓ |    |    |    |    |    |    |    |







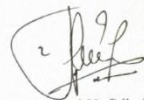




| No | Aspek Diamati                                                                                                | No. Absen |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                                                                                                              | 33        | 34 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |
| A  | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                 |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | Peserta didik menanggapi salam dari guru dan berdoa bersama                                                  | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Peserta didik menanggapi guru saat mengabsen kehadiran                                                       | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Peserta didik memperhatikan apersepsi dan motivasi yang diberikan guru sebelum memulai kegiatan pembelajaran | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Peserta didik menanggapi pertanyaan dari guru                                                                | ✓         |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Peserta didik memperhatikan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran                                      | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Peserta didik mengerjakan lembar kerja yang telah disediakan                                                 | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Peserta didik menyampaikan hasil diskusi                                                                     | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Peserta didik menanggapi hasil presentasi masing-masing kelompok                                             |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Peserta didik mengajukan pertanyaan seputar materi yang telah dipresentasikan                                |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran                                                                | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Peserta didik memperhatikan penyampaian guru untuk pertemuan selanjutnya                                     | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Peserta didik berdoa                                                                                         | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Peserta didik menjawab salam                                                                                 | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |
| B  | <b>Self Confidence</b>                                                                                       |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Peserta didik berani bertanya kepada guru ketika terdapat sub materi yang kurang dimengerti                  |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Peserta didik berani menjawab pertanyaan dari guru maupun temannya                                           |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Peserta didik menghargai pendapat teman lain                                                                 | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |

| No | Aspek Diamati                                                                            | No. Absen |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                                                                                          | 33        | 34 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Peserta didik berani menyanggah pendapat atau ide yang kurang sesuai dengan pemikirannya |           |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Peserta didik terlibat secara aktif dalam diskusi                                        | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Peserta didik tidak bergantung pada teman lain dalam berdiskusi dengan kelompok          | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Peserta didik selalu mengumpulkan tugas tepat waktu                                      | ✓         | ✓  | ✓  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Observer



Nurul Hafidhoh  
NIM: 1908086092

## Lampiran 25 Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Eksperimen

### Rekapitulasi Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Eksperimen

| No. | Nama                    | Nilai Sikap | Nilai Keterampilan |                   |        |             |
|-----|-------------------------|-------------|--------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |                         |             | Kegiatan Praktikum | Laporan Praktikum | Poster | Presentasi  |
| 1   | Ahmad Naufal Fabian F   | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 2   | Aileen Queensya Aqila   | Baik        | Baik               | 90                | 100    | Baik        |
| 3   | Amanda Suci Ayu K       | Cukup       | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 4   | Anggung Nur Mardiyanti  | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Cukup       |
| 5   | Anis Hamidah            | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 6   | Anisa Larasati          | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 7   | Citra Amalia Putri      | Baik        | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 8   | Delta Arum Kusuma W     | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 9   | Delvina Ardelia         | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |
| 10  | Elia Latifatus Sa'diyah | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 11  | Eva Nailis Sa'adah      | Cukup       | Baik               | 87                | 87     | Cukup       |
| 12  | Fadluloh Nur Fuadie     | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 13  | Fifi Aditya Pratiwi     | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 14  | Ifa Aknesia Arkana      | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |
| 15  | Indah Maharani          | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Cukup       |
| 16  | Intan Fatmasari         | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Cukup       |
| 17  | Kaila Mai Fani Dahlia   | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 18  | Khilyatul Amalia        | Cukup       | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 19  | Lida Tanjung Kusuma     | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 20  | Lu'lu Asy Syifa'        | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |

| No. | Nama                      | Nilai Sikap | Nilai Keterampilan |                   |        |             |
|-----|---------------------------|-------------|--------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |                           |             | Kegiatan Praktekum | Laporan Praktekum | Poster | Presentasi  |
| 21  | Maslakhatul Nasiroh       | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |
| 22  | Maulida Mediana Putri     | Baik        | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 23  | Melly Dwi Zuliyanti       | Cukup       | Baik               | 87                | 87     | Cukup       |
| 24  | Muhammad Zalfa Pradipta   | Baik        | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 25  | Nabila Silvia Zahra       | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 26  | Naili Putri Adelia        | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |
| 27  | Natasya Dwi Sutrisni      | Baik        | Baik               | 90                | 87     | Baik        |
| 28  | Nisa Ayu Rahma Ikhsani    | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 29  | Rio Febriyan              | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 30  | Rivalina Lutfia Putri     | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 31  | Rizki Indah Khasanah      | Baik        | Baik               | 97                | 87     | Baik        |
| 32  | Salwa Rahma Ramadhani     | Cukup       | Baik               | 87                | 100    | Sangat Baik |
| 33  | Shendy Rasya Aulia H      | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 34  | Sita Magfiroh             | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 35  | Yuri Anggita Setianingrum | Cukup       | Baik               | 87                | 87     | Cukup       |
| 36  | Zazid Rizkan              | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |

## Lampiran 26 Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Kontrol

### Rekapitulasi Nilai Sikap dan Keterampilan Kelas Kontrol

| No. | Nama                      | Nilai Sikap | Nilai Keterampilan |                   |        |             |
|-----|---------------------------|-------------|--------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |                           |             | Kegiatan Praktekum | Laporan Praktekum | Poster | Presentasi  |
| 1   | Abdilah Ulul Tamimi       | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 2   | Anisa Pratiwi             | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 3   | Arjunda Revi Dwi Fariz    | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 4   | Aurellia Aisha Puspita S  | Cukup       | Baik               | 80                | 87     | Cukup       |
| 5   | Avi Dewi Khasanah         | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 6   | Desita Zulfiana           | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 7   | Dian Fatwa Sari           | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 8   | Dian Meilani Iyas Setiana | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 9   | Donna Agnesia Widianoro   | Baik        | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 10  | Eka Fitriani              | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 11  | Farrel Muhammad Akbar     | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 12  | Ica Davina Saputri        | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 13  | Kamilia Devi Permata      | Baik        | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 14  | Khusni Salwa Salsabila    | Baik        | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 15  | Lutfiatul Khasanah        | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 16  | M. Faiq Ihtiromi Roji     | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Cukup       |
| 17  | Melani Neisa Putri        | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 18  | Muhammad Akbar M          | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 19  | M. Dafa Putera M          | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 20  | Nabila Khaerunisa         | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |

| No. | Nama                   | Nilai Sikap | Nilai Keterampilan |                   |        |             |
|-----|------------------------|-------------|--------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |                        |             | Kegiatan Praktekum | Laporan Praktekum | Poster | Presentasi  |
| 21  | Nabila Shafira         | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 22  | Nailin Ni'mah          | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 23  | Naysilla Tri Hartanti  | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 24  | Nia Aprilia            | Baik        | Baik               | 93                | 87     | Baik        |
| 25  | Nova Aulya Della       | Cukup       | Baik               | 80                | 87     | Cukup       |
| 26  | Nuriya Sari            | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 27  | Puji Ibnu Rafi         | Cukup       | Baik               | 80                | 87     | Cukup       |
| 28  | Rafi Maulana Yusuf     | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Cukup       |
| 29  | Renita Athiyya Salwa   | Baik        | Baik               | 93                | 100    | Baik        |
| 30  | Sherli Eka Maylina     | Baik        | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 31  | Sinta Nuristia         | Cukup       | Baik               | 80                | 87     | Cukup       |
| 32  | Syifa Azahra           | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Baik        |
| 33  | Talitha Syafa Lutfiyah | Baik        | Baik               | 97                | 100    | Sangat Baik |
| 34  | Wahyu Adi Prasetyo     | Cukup       | Baik               | 83                | 87     | Baik        |
| 35  | Yoga Jalu Birowo       | Baik        | Baik               | 83                | 87     | Baik        |



## Lampiran 27 Rekapitulasi Nilai HOTS

**Rekapitulasi Nilai *pre-test* dan *Post-test* Tes HOTS**

| Kelas Eksperimen   |                 |                  | Kelas Kontrol      |                 |                  |
|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| Kode Peserta Didik | HOTS            |                  | Kode Peserta Didik | HOTS            |                  |
|                    | <i>pre-test</i> | <i>Post-test</i> |                    | <i>pre-test</i> | <i>Post-test</i> |
| E01                | 65              | 80               | C01                | 45              | 55               |
| E02                | 60              | 70               | C02                | 50              | 60               |
| E03                | 65              | 75               | C03                | 70              | 80               |
| E04                | 50              | 60               | C04                | 50              | 60               |
| E05                | 60              | 75               | C05                | 50              | 75               |
| E06                | 75              | 85               | C06                | 45              | 55               |
| E07                | 60              | 70               | C07                | 60              | 70               |
| E08                | 80              | 90               | C08                | 60              | 70               |
| E09                | 60              | 75               | C09                | 40              | 50               |
| E10                | 65              | 75               | C10                | 55              | 65               |
| E11                | 55              | 65               | C11                | 55              | 65               |
| E12                | 70              | 80               | C12                | 65              | 75               |
| E13                | 75              | 85               | C13                | 40              | 50               |
| E14                | 65              | 80               | C14                | 35              | 45               |
| E15                | 50              | 65               | C15                | 40              | 50               |
| E16                | 45              | 55               | C16                | 45              | 55               |
| E17                | 80              | 95               | C17                | 65              | 75               |
| E18                | 50              | 65               | C18                | 55              | 65               |
| E19                | 65              | 80               | C19                | 55              | 65               |
| E20                | 55              | 70               | C20                | 50              | 65               |
| E21                | 55              | 70               | C21                | 65              | 75               |
| E22                | 55              | 70               | C22                | 60              | 70               |

| Kelas Eksperimen   |                 |                  | Kelas Kontrol      |                 |                  |
|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| Kode Peserta Didik | HOTS            |                  | Kode Peserta Didik | HOTS            |                  |
|                    | <i>pre-test</i> | <i>Post-test</i> |                    | <i>pre-test</i> | <i>Post-test</i> |
| E23                | 45              | 60               | C23                | 55              | 65               |
| E24                | 60              | 75               | C24                | 55              | 65               |
| E25                | 75              | 90               | C25                | 50              | 60               |
| E26                | 55              | 70               | C26                | 65              | 75               |
| E27                | 55              | 70               | C27                | 25              | 40               |
| E28                | 60              | 80               | C28                | 45              | 55               |
| E29                | 70              | 85               | C29                | 55              | 65               |
| E30                | 60              | 75               | C30                | 45              | 55               |
| E31                | 60              | 75               | C31                | 45              | 55               |
| E32                | 50              | 65               | C32                | 60              | 70               |
| E33                | 65              | 95               | C33                | 70              | 90               |
| E34                | 70              | 90               | C34                | 50              | 60               |
| E35                | 45              | 65               | C35                | 40              | 50               |
| E36                | 60              | 75               |                    |                 |                  |

## Lampiran 28 Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas Nilai HOTS

**Descriptive Statistics**

|                             | N  | Min | Max | Sum  | Mean  | Std.<br>Deviation |
|-----------------------------|----|-----|-----|------|-------|-------------------|
| <i>pre-test</i> Eksperimen  | 36 | 45  | 80  | 2190 | 60,83 | 9,449             |
| <i>Post-test</i> Eksperimen | 36 | 55  | 95  | 2705 | 75,14 | 9,891             |
| <i>pre-test</i> Kontrol     | 35 | 25  | 70  | 1815 | 51,86 | 10,224            |
| <i>Post-test</i> Kontrol    | 35 | 40  | 90  | 2200 | 62,86 | 10,730            |
| Valid N (listwise)          | 35 |     |     |      |       |                   |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | <i>pre-test</i>   | <i>Post-test</i>  |
|----------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| N                                |                | 71                | 71                |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 56,41             | 69,08             |
|                                  | Std. Deviation | 10,763            | 11,962            |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | ,096              | ,099              |
|                                  | Positive       | ,088              | ,099              |
|                                  | Negative       | -,096             | -,099             |
| Test Statistic                   |                | ,096              | ,099              |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | ,175 <sup>c</sup> | ,080 <sup>c</sup> |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Lampiran 29 Uji Homogenitas dan Uji Anakova Nilai HOTS

**Test of Homogeneity of Variances***Post-test*

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| ,408             | 1   | 69  | ,525 |

**Tests of Between-Subjects Effects**Dependent Variable: *Post-test*

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 9119,980 <sup>a</sup>   | 2  | 4559,990    | 346,259 | ,000 |
| Intercept       | 381,161                 | 1  | 381,161     | 28,943  | ,000 |
| <i>pre-test</i> | 6443,078                | 1  | 6443,078    | 489,250 | ,000 |
| Kelas           | 175,569                 | 1  | 175,569     | 13,332  | ,001 |
| Error           | 895,513                 | 68 | 13,169      |         |      |
| Total           | 348875,000              | 71 |             |         |      |
| Corrected Total | 10015,493               | 70 |             |         |      |

a. R Squared = ,911 (Adjusted R Squared = ,908)

Lampiran 30 Rekapitulasi Nilai *Self Confidence***Rekapitulasi Nilai *pre-test* dan *Post-test* Angket *Self Confidence***

| Kelas Eksperimen   |                        |                  | Kelas Kontrol      |                        |                  |
|--------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| Kode Peserta Didik | <i>Self Confidence</i> |                  | Kode Peserta Didik | <i>Self Confidence</i> |                  |
|                    | <i>pre-test</i>        | <i>Post-test</i> |                    | <i>pre-test</i>        | <i>Post-test</i> |
| E01                | 35                     | 70               | C01                | 47                     | 47               |
| E02                | 43                     | 69               | C02                | 49                     | 55               |
| E03                | 57                     | 61               | C03                | 42                     | 70               |
| E04                | 30                     | 50               | C04                | 32                     | 41               |
| E05                | 59                     | 71               | C05                | 56                     | 67               |
| E06                | 45                     | 75               | C06                | 59                     | 55               |
| E07                | 52                     | 65               | C07                | 49                     | 62               |
| E08                | 57                     | 77               | C08                | 63                     | 68               |
| E09                | 48                     | 67               | C09                | 50                     | 55               |
| E10                | 51                     | 72               | C10                | 56                     | 57               |
| E11                | 52                     | 60               | C11                | 42                     | 61               |
| E12                | 64                     | 76               | C12                | 65                     | 68               |
| E13                | 43                     | 75               | C13                | 61                     | 53               |
| E14                | 40                     | 68               | C14                | 50                     | 51               |
| E15                | 39                     | 56               | C15                | 34                     | 49               |
| E16                | 23                     | 52               | C16                | 26                     | 45               |
| E17                | 52                     | 80               | C17                | 59                     | 65               |
| E18                | 45                     | 64               | C18                | 45                     | 57               |
| E19                | 53                     | 79               | C19                | 67                     | 58               |
| E20                | 53                     | 67               | C20                | 52                     | 60               |
| E21                | 53                     | 68               | C21                | 48                     | 65               |
| E22                | 47                     | 65               | C22                | 46                     | 62               |
| E23                | 44                     | 59               | C23                | 38                     | 58               |
| E24                | 48                     | 65               | C24                | 45                     | 60               |
| E25                | 34                     | 77               | C25                | 63                     | 41               |
| E26                | 59                     | 69               | C26                | 55                     | 68               |
| E27                | 29                     | 67               | C27                | 49                     | 37               |

| Kelas Eksperimen   |                        |                  | Kelas Kontrol      |                        |                  |
|--------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| Kode Peserta Didik | <i>Self Confidence</i> |                  | Kode Peserta Didik | <i>Self Confidence</i> |                  |
|                    | <i>pre-test</i>        | <i>Post-test</i> |                    | <i>pre-test</i>        | <i>Post-test</i> |
| E28                | 33                     | 78               | C28                | 63                     | 43               |
| E29                | 54                     | 77               | C29                | 63                     | 62               |
| E30                | 48                     | 73               | C30                | 54                     | 55               |
| E31                | 27                     | 74               | C31                | 58                     | 38               |
| E32                | 49                     | 64               | C32                | 41                     | 63               |
| E33                | 64                     | 81               | C33                | 68                     | 72               |
| E34                | 37                     | 78               | C34                | 62                     | 46               |
| E35                | 40                     | 58               | C35                | 35                     | 55               |
| E36                | 35                     | 71               |                    |                        |                  |

Lampiran 31 Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas Nilai *Self Confidence*

**Descriptive Statistics**

|                             | N  | Min | Max | Sum  | Mean  | Std. Deviation |
|-----------------------------|----|-----|-----|------|-------|----------------|
| <i>pre-test</i> Eksperimen  | 36 | 23  | 64  | 1642 | 45,61 | 10,426         |
| <i>Post-test</i> Eksperimen | 36 | 50  | 81  | 2478 | 68,83 | 7,919          |
| <i>pre-test</i> Kontrol     | 35 | 26  | 68  | 1792 | 51,20 | 10,693         |
| <i>Post-test</i> Kontrol    | 35 | 37  | 72  | 1969 | 56,26 | 9,522          |
| Valid N (listwise)          | 35 |     |     |      |       |                |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | <i>pre-test</i>     | <i>Post-test</i>    |
|----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| N                                |                | 71                  | 71                  |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 48,37               | 62,63               |
|                                  | Std. Deviation | 10,854              | 10,747              |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | ,064                | ,080                |
|                                  | Positive       | ,060                | ,044                |
|                                  | Negative       | -,064               | -,080               |
| Test Statistic                   |                | ,064                | ,080                |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | ,200 <sup>c,d</sup> | ,200 <sup>c,d</sup> |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 32 Uji Homogenitas dan Uji Anakova Nilai *Self Confidence*

**Test of Homogeneity of Variances**

*Post-test*

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 1,205            | 1   | 69  | ,276 |

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: *Post-test*

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 3138,713 <sup>a</sup>   | 2  | 1569,356    | 21,577  | ,000 |
| Intercept       | 8645,264                | 1  | 8645,264    | 118,865 | ,000 |
| <i>pre-test</i> | 331,920                 | 1  | 331,920     | 4,564   | ,036 |
| Kelas           | 3123,814                | 1  | 3123,814    | 42,950  | ,000 |
| Error           | 4945,766                | 68 | 72,732      |         |      |
| Total           | 286617,000              | 71 |             |         |      |
| Corrected Total | 8084,479                | 70 |             |         |      |

a. R Squared = ,388 (Adjusted R Squared = ,370)



## Lampiran 33 Dokumentasi

### Foto Kegiatan Selama Pembelajaran di Kelas Berlangsung







**Foto Peneliti Bersama Guru Biologi SMA Futuhiyyah**



## Lampiran 34 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
 Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-1998/Un.10.8/J.8/PP.00.9/03/2023  
 Lamp. : -  
 Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

31 Maret 2023

Yth.

Bapak/Ibu Dosen

Di UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Nurul Hafidhoh  
 NIM : 1908086092  
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Liveworksheet Terhadap Higher Order Thinking Skills dan Self-Confidence Dalam Pembelajaran Biologi

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag. sebagai pembimbing metode
2. Nisa Rasyida, M.Pd. sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

a.n. Dekan  
 Ketua Jurusan Pendidikan Biologi



Dr. Listyono, M.Pd.  
 NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

## Lampiran 35 Surat Ijin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.8798/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2023 05 Desember 2023  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMA Futuhiyyah Mranggen  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Nurul Hafidhoh  
NIM : 1908086092  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi  
Judul Penelitian : Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan *Live Worksheet* terhadap *Higher Order Thinking Skills* dan *Self Confidence* dalam Pembelajaran Biologi.

Dosen Pembimbing : 1. Dr. H. Nur Khoiri , M.Ag  
2. Nisa Rasyida , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/ibu pimpin , yang akan dilaksanakan tanggal 07 – 16 Desember 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan  
Fak. S. TU

Nur Kharis, SH, M.H

NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip



## Lampiran 36 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset



**YAYASAN PONDOK PESANTREN FUTUHIYYAH**  
**SMA FUTUHIYYAH MRANGGEN**  
**" TERAKREDITASI A "**  
**NOMOR : 1347/BAN-SM/SK/2021 NPSN : 20319324**

---

Alamat Kampus I : Jl. Suburan Tengah RT. 06 RW. 02 Mranggen Demak Jawa Tengah 59567 Telp. (024) 6710041  
 Kampus II : Jl. Raya Mranggen No. 89 Mranggen Demak Jawa Tengah 59567 Telp. (024) 76744781  
 email : sma\_futuhiyyah@yahoo.com website : www.smafutuhiyyah.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : KT.229/Ed 4/XII/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Subhan Sulistiyo, S. Pd. M. Si  
 Jabatan : Kepala SMA Futuhiyyah  
 Alamat : Pucang Adi RT. 5 RW. 28 Perum Pucang Gading Mranggen Demak

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Nurul Hafidhoh  
 NIM : 1908086092  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : fakultas Sains dan Teknologi

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Futuhiyyah Mranggen pada Hari Kamis sampai Rabu tanggal 7 sampai 13 Desember 2023 dengan judul penelitian " Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Live Worksheet terhadap Higher Order Thinking Skills dan Self Confidence dalam Pembelajaran Biologi ".

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mranggen, 16 Desember 2023  
 Kepala Sekolah  
 Subhan Sulistiyo, S. Pd. M. Si

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Nurul Hafidhoh
2. Tempat & Tgl. Lahir : Demak, 01 Juni 2001
3. Alamat Rumah : Jl. Kauman 1 Rt 04/ Rw 03, Desa Mranggen, Kec. Mranggen, Kab. Demak
4. Email : [nurulhafi01@gmail.com](mailto:nurulhafi01@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

#### 1. Pendidikan Formal

- a. SD N Mranggen 2, Demak, Jawa Tengah
- b. MTs NU Banat Kudus, Jawa Tengah
- c. MA NU Banat Kudus, Jawa Tengah
- d. UIN Walisongo Semarang, Jawa Tengah

#### 2. Pendidikan Non-Formal

- a. Ma'had 'Ulumisy Syar'iiyyah Yanbu'ul Qur'an Lil Banat, Kudus, Jawa Tengah
- b. Pondok Pesantren Yanaabii'ul Ulum Warrohmah, Kudus, Jawa tengah
- c. Pondok Pesantren Darul Falah Besongo, Semarang, Jawa Tengah

Semarang, 21 Juni 2024

**Nurul Hafidhoh**  
NIM: 1908086092