# PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE *INQUIRY* TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI- NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL

**SKRIPSI**

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

Oleh :
**Hersy Fujiyanti**
NIM : 1503086021

**PENDIDIKAN BIOLOGI**
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**
**2019**

**PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Hersy Fujiyanti**
NIM : 1503086021
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE *INQUIRY* TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI- NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**

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

Semarang, 10 Juli 2019

**Hersy Fujiyanti**
NIM. 1503086021

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. HamkaKampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
(024) 76433366

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE *INQUIRY* TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI- NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**

Penulis : **Hersy Fujiyanti**

NIM : 1503086021

Program Studi : Pendidikan Biologi

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

Semarang, 30 Juli 2019

**DEWAN PENGUJI**

Penguji I,

Drs. Listyono, M.Pd
NIP. 196910162008011008

Penguji II,

Baiq Farhatul Wahidah, M.Si
NIP. 197502222 00912 2002

Penguji III,

Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag
NIP. 19740418 200501 1002

Penguji IV,

Nur Hayati, M.Si
NIP. 19771125200912 2 001

Pembimbing I,

Dr. H. Ruswan, M.A
NIP. 19680424 199303 1 004

Pembimbing II,

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc
NIP.

**NOTA DINAS**

Semarang, 10 Juli 2019

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul : **PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE *INQUIRY* TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**
Penulis : **Hersy Fujiyanti**
NIM : 1503086021
Program Studi : 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 I

Dr. H.Ruswan, M.A
NIP. 19680424 199303 1 004

**NOTA DINAS**

Semarang, 10 Juli 2019

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul : **PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE *INQUIRY* TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**
Penulis : **Hersy Fujiyanti**
NIM : 1503086021
Program Studi : 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

**Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc**

# ABSTRAK


| | | |
|---|---|---|
| Judul | : | **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode *Inquiry* Terbimbing Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal** |
| Penulis | : | **Hersy Fujiyanti** |
| NIM | : | 1503086021 |
| Program Studi | : | Pendidikan Biologi |

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sumber belajar yang kurang bervariasi, yang menyebabkan pemahaman dan proses berfikir kritis peserta didik pada pembelajaran Biologi khususnya materi sistem pencernaan makanan pada manusia di sekolah MA NU 03 Sunan Katong Kendal termasuk dalam kategori kurang. Sumber belajar yang mendukung materi sistem pencernaan makanan pada manusia salah satunya adalah buku petunjuk praktikum. Hal ini melatarbelakangi peneliti mengembangkan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia kelas XI IPA 1 di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini mulai dikembangkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda, terdiri dari lima tahapan utama, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini dibatasi hanya sampai pada tahap implementasi skala kecil. Uji kelayakan pada buku petunjuk praktikum ini yaitu dari ahli materi, ahli integrasi, ahli media, dan guru Biologi. Hasil penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum dari ketiga dosen ahli dan guru biologi memperoleh kriteria sangat valid dengan persentase ahli materi biologi 88%, ahli integrasi nilai-nilai Islam 93%, ahli media 84%, dan guru biologi sebesar 96%. Apabila dirata-rata maka hasil persentase penilaian validasi kelayakan sebesar 90%, dengan kriteria sangat layak. Sedangkan untuk hasil tanggapan peserta didik skala kecil terhadap buku petunjuk praktikum dalam persentase sebesar 83% dengan kriteria baik atau layak. Jadi buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah layak digunakan di MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

**Kata Kunci:** Buku Petunjuk Praktikum, *Inquiry*, Integrasi, Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.

## 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 =**اَوْ**
ai=**اَيْ**
iy=**اِيْ**

# KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillahirobbil 'alamin*, untaian rasa syukur yang tak bertepi terucap dari dalam lubuk hati. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penuisan skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal" dengan baik. Lantunan sholawat serta salam senantiasa tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan para pengikutnya yang telah membawa umat Islam ke arah perbaikan dan perdamaian. Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, meskipun sesungguhnya masih banyak dijumpai kekurangan.

Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Biologi. Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat banyak bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dengan rasa hormat yang dalam penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus sebagai pembimbing II, dan Saifullah Hidayat S.Pd., M.Sc., selaku pembimbing I sekaligus sebagai dosen wali yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan dan nasihat selama proses penulisan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang, Siti Mukhlishoh Setyawati, M.Si

4. Tim validator media, materi dan integrasi nilai-nilai Islam yaitu M. Izzatul Faqih, M.Pd., Abdul Malik, S.Pd., M.Si., Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si. yang telah memberikan masukan dan saran pada produk penelitian skripsi penulis.
5. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Nurhadi, S.Pd.I., selaku Kepala Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal yang telah memberikan izinnya untuk bisa melaksanakan penelitian Diana.
7. Tumiyati, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal, yang telah berkenan memberikan bantuan dan kerjasamanya serta membantu penulis memberikan penilaian terhadap buku petunjuk praktikum.
8. Orang tua tercinta Bapak Warno dan Ibu Karyeti, dan kakak ku Riki Supriyadi atas segala kasih sayang, semangat serta do'a tulus ikhlas yang tiada henti, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo Semarang, kepada Abah Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., Umi Dr. Hj. Arikhah, M.Ag., yang senantiasa mengayomi dan memotivasi dalam keseharian penulis. Tak lupa teman dan sahabat Dafa senampan bersama (Nailil, Alif, Elfrida, Icha, wiwik), kamar 2.7 (Izah, Ulya, Atin), dan teman seperjuangan Ana Machbubah, Nadia K, Eva F, Hasbuna, I'an, Lely, Iim, Ifana, Muizza dan Agung Prasetya. Serta adek-adeku Shella, Itsna, dan Gayuh.
10. Ustadzah Ilmi yang sudah memberikan arahan, diskusi dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
11. Sahabat-sahabatku Nailil Muna, Sefti Juliyani, Laili Nur Fitriyah, Alim Farhanudin, Ahmad Mutawashlih Idrus, Novika Aktor Alan Raya, Nur Faizah, Sania, Ilmi Kurniati, Dita Ayu, Siti Maliyatullah, yang sudah banyak membantu dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

12. Keluarga besar KKN MIT ke-7 Posko 22 Jatibarang, dan Tim PPL SMA N 4 Semarang, yang selalu saling memberikan *support* dan motivasi kepada penulis.
13. Siswa-siswi kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal yang menjadi responden dan bersenang hati membantu penulis dalam pengisian angket untuk pengumpulan data skripsi.
14. Semua pihak yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan dari hasil yang telah didapat. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berdoa, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan mendapat ridho-Nya, *Aamiin Yarabbal'alamiin.*

Semarang, 10 Juli 2019

Peneliti,

**Hersy Fujiyanti**
NIM. 1503086021

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**
**PERNYATAAN KEASLIAN** ..... **ii**
**NOTA DINAS** ..... **iii**
**ABSTRAK** ..... **iv**
**TRANSLITERASI** ..... **vi**
**KATA PENGANTAR** ..... **vii**
**DAFTAR ISI** ..... **x**
**DAFTAR TABEL** ..... **xii**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xiii**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xvii**

**BAB I: PENDAHULUAN**
A. Latar Belakang ..... 1
B. Rumusan Masalah ..... 9
C. Tujuan Penelitian ..... 10
D. Manfaat Penelitian ..... 10
E. Spesifikasi Produk ..... 11
F. Asumsi Pengembangan ..... 13

**BAB II: LANDASAN TEORI**
A. Deskripsi Teori ..... 19
1. Sumber Belajar ..... 19
2. Buku Petunjuk Praktikum ..... 24
3. Integrasi Nilai-Nilai Islam ..... 26
4. Metode Inquiri Terbimbing ..... 33
5. Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia ..... 45
6. Integrasi Nilai Islam Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.....
B. Kajian Pustaka ..... 67
C. Kerangka Berpikir ..... 72

**BAB III: METODE PENELITIAN**
A. Model Pengembangan ..... 73

B. Prosedur Pengembangan ..... 76
1. Studi Pendahuluan..... 76
2. Pengembangan Prototipe..... 79
3. Uji Lapangan..... 82
C. Subjek Penelitian..... 84
D. Teknik Pengumpulan Data ..... 84
1. Observasi..... 84
2. Wawancara Tidak Terstruktur..... 85
3. Dokumentasi..... 86
4. Kuesioner..... 87
E. Teknik Analisis Data..... 88

**BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**
A. Deskripsi Prototipe Produk ..... 95
B. Hasil Uji Lapangan ..... 139
C. Analisis Data ..... 141
D. Prototipe Hasil Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum ..... 155

**BAB V: PENUTUP**
A. Kesimpulan ..... 161
B. Saran ..... 162

**DAFTAR PUSTAKA**
**LAMPIRAN – LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL


| Tabel | Judul | Halaman |
|---|---|---|
| Tabel 3.1 | Kriteria kevalidan buku petunjuk praktikum | 92 |
| Tabel 3.2 | Kriteria kelayakan buku petunjuk praktikum | 93 |
| Tabel 3.3 | Indikator angket validasi produk | 94 |
| Tabel 3.4 | Kriteria angket tanggapan peserta didik | 95 |
| Tabel 4.1 | Tingkat kesukaran peserta didik terhadap pelajaran Biologi | 98 |
| Tabel 4.2 | Referensi yang digunakan peserta didik dalam pelajaran Biologi | 98 |
| Tabel 4.3 | Cara belajar peserta didik | 199 |
| Tabel 4.4 | Ukuran buku ajar yang menarik untuk digunakan | 100 |
| Tabel 4.5 | Kriteria sumber belajar yang menarik untuk dipelajari | 101 |
| Tabel 4.6 | Ketersediaan buku petunjuk praktikum Biologi | 102 |
| Tabel 4.7 | Ketertarikan peserta didik mengenai materi yang terintegrasi nilai-nilai Islam | 103 |
| Tabel 4.8 | Hasil validasi ahli materi Biologi | 125 |
| Tabel 4.9 | Hasil validasi ahli Integrasi nilai-nilai Islam | 127 |

| | | |
|---|---|---|
| Tabel 4.10 | Hasil validasi ahli media | 129 |
| Tabel 4.11 | Hasil tanggapan guru Biologi | 131 |
| Tabel 4.12 | Hasil tanggapan xii ta didik uji skala kecil | 140 |

## DAFTAR GAMBAR


| Gambar | Judul | Halaman |
|---|---|---|
| Gambar 2.1 | Sistem pencernaan makanan | 46 |
| Gambar 2.2 | Kerangka berfikir peneliti | 72 |
| Gambar 3.1 | Alur model pengembangan ADDIE | 76 |
| Gambar 4.1 | Cover depan buku petunjuk praktikum | 108 |
| Gambar 4.2 | Cover belakang buku petunjuk praktikum | 109 |
| Gambar 4.3 | Halaman UU Hak Cipta buku petunjuk praktikum | 110 |
| Gambar 4.4 | Halaman Judul utama buku petunjuk praktikum | 111 |
| Gambar 4.5 | Halaman persembahan buku petunjuk praktikum | 112 |
| Gambar 4.6 | Daftar isi buku petunjuk praktikum | 113 |
| Gambar 4.7 | Kata pengantar buku petunjuk praktikum | 114 |
| Gambar 4.8 | Petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum | 115 |
| Gambar 4.9 | KI & KD buku petunjuk praktikum | 116 |
| Gambar 4.10 | Indikator Pencapaian Kompetensi | 117 |
| Gambar 4.11 | Tata tertib laboratorium Biologi | 118 |
| Gambar 4.12 | Sistematika pembuatan laporan | 118 |
| Gambar 4.13 | Tujuan dan dasar teori acara 1 | 119 |
| Gambar 4.14 | Integrasi nilai-nilai Islam | 120 |
| Gambar 4.15 | Alat & bahan | 120 |

| | | |
|---|---|---|
| Gambar 4.16 | Cara kerja | 120 |
| Gambar 4.17 | Hipotesis | 121 |
| Gambar 4.18 | Hasil praktik | 121 |
| Gambar 4.19 | Pengayaan | 121 |
| Gambar 4.20 | Daftar pustaka | 122 |
| Gambar 4.21 | Biografi penulis | 123 |
| Gambar 4.22 | Tulisan judul buku pojok atas sebelum revisi | 133 |
| Gambar 4.23 | Tulisan judul buku pojok atas sesudah revisi | 133 |
| Gambar 4.24 | Piramida makanan sebelum direvisi | 134 |
| Gambar 4.25 | Piramida makanan sesudah direvisi | 134 |
| Gambar 4.26 | Saluran pencernaan manusia sebelum direvisi | 134 |
| Gambar 4.27 | Saluran pencernaan manusia sesudah direvisi | 134 |
| Gambar 4.28 | Layout Integrasi nilai Islam sebelum direvisi | 135 |
| Gambar 4.29 | Layout Integrasi nilai Islam sesudah direvisi | 135 |
| Gambar 4.30 | Penggunaan buku petunjuk sebelum direvisi | 135 |
| Gambar 4.31 | Penggunaan buku petunjuk sesudah direvisi | 135 |
| Gambar 4.32 | Dasar teori buku petunjuk praktikum Sebelum direvisi | 136 |
| Gambar 4.33 | Dasar teori buku petunjuk praktikum Sesudah direvisi | 136 |
| Gambar 4.34 | Alat & bahan buku petunjuk sebelum direvisi | 136 |
| Gambar 4.35 | Alat & bahan buku petunjuk sesudah direvisi | 136 |

| | | |
|---|---|---|
| Gambar 4.36 | Cara kerja buku petunjuk sebelum direvisi | 137 |
| Gambar 4.37 | Cara kerja buku petunjuk sesudah direvisi | 137 |
| Gambar 4.38 | Penulisan Hadits tata cara makan & minum sebelum direvisi | 137 |
| Gambar 4.39 | Penulisan Hadits tata cara makan & minum sesudah direvisi | 137 |
| Gambar 4.40 | Integrasi nilai Islam makanan yang halal dan haram sebelum direvisi | 138 |
| Gambar 4.41 | Integrasi nilai Islam makanan yang halal dan haram sesudah direvisi | 138 |
| Gambar 4.42 | Tambahan integrasi nilai Islam larangan makan berlebihan sebelum direvisi | 138 |
| Gambar 4.43 | Tambahan integrasi nilai Islam larangan makan berlebihan sebelum direvisi | 138 |
| Gambar 4.44 | Hasil Uji Kelayakan | 143 |
| Gambar 4.45 | Grafik hasil validasi ahli materi Biologi | 146 |
| Gambar 4.46 | Grafik hasil validasi ahli Integrasi nilai-Nilai Islam | 147 |
| Gambar 4.47 | Grafik hasil validasi ahli media | 149 |
| Gambar 4.48 | Grafik hasil validasi guru Biologi | 150 |
| Gambar 4.49 | Grafik hasil uji lapangan skala kecil | 152 |
| Gambar 4.50 | Produk akhir cover buku petunjuk praktikum | 155 |
| Gambar 4.51 | Produk akhir UU hak cipta buku petunjuk Praktikum | 156 |

Gambar 4.52 Produk akhir daftar isi buku petunjuk Praktikum 156
Gambar 4.53 Produk akhir pengantar buku petunjuk Praktikum 157
Gambar 4.54 Produk akhir penggunaan buku Petunjuk Praktikum 157
Gambar 4.55 Produk akhir materi buku petunjuk Praktikum 158
Gambar 4.56 Produk akhir Integrasi nilai-nilai Islam buku petunjuk praktikum 158
Gambar 4.57 Produk akhir daftar isi buku petunjuk Praktikum 159

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Wawancara dengan Guru

Lampiran 2: Angket Kebutuhan Belajar Peserta Didik

Lampiran 3: Permohonan jin riset

Lampiran 4: Lembar Evaluasi Angket Validasi Ahli Materi

Lampiran 5: Pernyataan Ahli Materi Biologi

Lampiran 6: Lembar Evaluasi Angket Validasi Ahli Integrasi Nilai-

Nilai Islam
Lampiran 7: Pernyataan Ahli Integrasi Nilai- Nilai Islam
Lampiran 8: Lembar Evaluasi Angket Validasi Ahli Media
Lampiran 9: Pernyataan Ahli Media
Lampiran 10: Lembar Evaluasi Angket Validasi oleh Guru Biologi
Lampiran 11: Lembar Evaluasi Angket Peserta Didik
Lampiran 12: Hasil Tanggapan Peserta Didik Uji Skala Kecil
Lampiran 13: RPP Penelitian
Lampiran 14: Laporan praktikum sementara acara 1
Lampiran 15: Laporan praktikum sementara acara 2
Lampiran 16: Laporan praktikum sementara acara 3
Lampiran 17: Laporan praktikum acara 1
Lampiran 18: Laporan praktikum acara 2
Lampiran 19: Laporan praktikum acara 3
Lampiran 20: Surat Keterangan telah melakukan riset
Lampiran 21: Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing
Lampiran 22: Dokumentasi Gambar Penelitian
RIWAYAT HIDUP

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan praktikum adalah kegiatan belajar mengajar dengan cara tatap muka yang menekankan pada aspek psikomotorik. Dan merupakan kegiatan penting yang perlu dilakukan terlebih lagi dalam proses pembelajaran yang membutuhkan pembuktian kegiatan ilmiah supaya peserta didik mampu mengkritisi masalah yang ada sehingga peserta didik dapat berpikir lebih kritis dan kreatif. Praktikum memiliki kedudukan penting dalam pembelajaran IPA, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains (Subiantoro, 2011) dalam Anif (2016:). Menurut Sugandi dalam Astuti (2014:2), "kondisi belajar di mana peserta didik hanya menerima materi dari pengajar, mencatat dan menghafalnya harus diubah menjadi berbagai pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman bukan ingatan." Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa untuk menemukan konsepsinya sendiri adalah dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).

Pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara

maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran inkuiri menekankan proses mencari dan menemukan sehingga materi pelajaran diberikan secara tidak langsung. Peran peserta didik dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar (Suyadi, 2013:115).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) digunakan supaya peserta didik dapat mengalami sendiri atau terlihat langsung melakukan suatu proses dalam memecahkan suatu masalah, mengamati suatu objek, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses tertentu. Hal ini akan membuat peserta didik untuk berpikir termasuk di dalamnya adalah berpikir kritis.

Tidak mudah mengarahkan peserta didik untuk terbiasa berpikir kritis. Namun kewajiban seorang guru dalam menilai tujuan dan melaksanakan tugas mengajarkan ilmu adalah karena niat semata-mata untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT. Dan ini dapat dipandang dari dua segi, yaitu: (1) sebagai tugas kekhalifahan dari Allah dan, (2) sebagai pelaksanaan

ibadah kepada Allah yang mencari keridhaan-Nya dan mendekatkan diri kepada-Nya. Demikian itu dimaksudkan untuk memurnikan tugas mendidik dan mengajar itu sendiri, karena jika seorang guru menilai tugas mengajarnya dari segi materi semata dan ia sebagai guru hanya sekedar mencari gaji dan kekayaan belaka, maka hal tersebut dipandang akan melunturkan nilai-nilai pendidikan atau bahkan merusak citra dan kemuliaan seorang guru muslim (Fathurrohmah dan Sutikno, 2011:128).

Seorang guru yang mengajar pada sekolah NU atau berasaskan madrasah yang identik dengan kereligiusan tidak hanya mengharapkan peserta didik mampu mengkritisi materi pelajaran, tetapi juga mampu menunjukkan kebesaran Allah SWT atas segala yang di ciptakan-Nya. Melalui materi pembelajaran yang terintegrasi nilai islam ditanamkanlah kepada peserta didik nilai-nilai kereligiusan. Sehingga tertanam dalam diri peserta didik sikap akan kebesaran Allah SWT, dan mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan Trianto (2011:35) integrasi adalah penggabungan antara dua objek atau lebih. Misalnya nilai-nilai karakter yang digabungkan dengan melalui pembelajaran di sekolah untuk membentuk kepribadian peserta didik sesuai tujuan pendidikan yang telah di

tetapkan.

Pendidikan yang terpadu (integratif) menjadikan nilai-nilai ajaran Islam sebagai petunjuk dan sumber konsultasi bagi pengembangan mata pelajaran umum (Muhaimin, 2012:131). Khususnya materi yang sulit dipahami dan membutuhkan pembuktian. Misal pada salah satu konsep yang ada dalam materi ajar Biologi di sekolah menengah atas bab sistem pencernaan makanan pada manusia seperti uji zat atau kandungan makanan, sistem pencernaan makanan, dan makanan bergizi merupakan materi yang membutuhkan keahlian psikomotorik seperti kegiatan praktikum (uji zat makanan). Uji zat atau kandungan makanan merupakan salah satu materi indikator dalam sub bab sistem pencernaan makanan pada manusia yang tergolong rumit karena membutuhkan peralatan dan bahan untuk mengujinya serta memerlukan buku petunjuk praktikum. Selain membutuhkan hal-hal tersebut, materi ini juga membutuhkan pemahaman terpadu (integrasi nilai islam) untuk mempermudah siswa memahami dan mengaplikasikan dalam kehidupan. Dengan integrasi nilai Islam diharapkan siswa mampu memadukan nilai-nilai kebesaran Allah SWT melalui proses pembelajaran (praktikum). Dalam hal ini buku petunjuk praktikum yang diharapkan adalah buku petunjuk yang dapat membuat siswa memahami materi yang terdapat

pada buku petunjuk praktikum (sistem pencernaan). Petunjuk praktikum yang digunakan di sekolah biasanya terdapat dalam buku-buku pelajaran maupun ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan bercampur dengan banyak materi. Sehingga guru masih harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan. Tidak hanya mempermudah guru dalam memberikan pengarahan, buku petunjuk praktikum dapat memfasilitasi siswa untuk lebih aktif, dan kreatif.

Pola pikir aktif dan kreatif akan mudah terbentuk apabila siswa berperan langsung dalam kegiatan pembelajaran (praktikum). Akan tetapi salah satu masalah yang masih dihadapi saat ini seiring berkembangnya teknologi dan zaman adalah proses pembelajaran yang tidak menghasilkan peserta didik pemikir sehingga kreativitas peserta didik masih kurang. Sedangkan menurut Muhfahroyin (2009) dalam Astuti (2014:3), keterampilan berpikir kritis menjadi suatu kebutuhan yang mutlak bagi peserta didik pada era teknologi ini. Satu dekade terakhir, banyak negara Asia Tenggara yang berusaha merancang ulang sistem pendidikan mereka dalam rangka menghasilkan peserta didik - peserta didik pemikir untuk masa depan mereka. Seiring perkembangan teknologi dunia pendidikan juga terus mengalami

perkembangan. Khususnya perkembangan kurikulum Biologi. Perkembangan kurikulum Biologi tidak terlepas dari lingkup Biologi, terutama dari penerapan Biologi dalam kehidupan sehari-hari. Maka untuk menjawab kebutuhan jaman yang semakin berkembang, kurikulum Biologi dikembangkan dengan kompetensi yang menuntut kecakapan Biologi yang berupa kreativitas dalam proses keterampilan aspek kerja ilmiah. Selain itu, pendidikan juga berperan penting dalam kehidupan manusia. Sedangkan perkembangan pendidikan tentu saja mengundang beberapa permasalahan. Seperti banyak guru yang hanya mengajar bagaimana suatu materi tuntas disampaikan kepada peserta didik tanpa memikirkan bagaimana peserta didik dapat melatih kreativitas yang dimiliki, yang salah satunya dapat dimulai dengan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sependapat dengan Astuti (2014:2) mengemukakan bahwa, "untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik, diperlukan suatu pendekatan kontekstual dengan melibatkan lingkungan sebagai sumber utama pembelajaran". Salah satu contoh pendekatan yang mengaitkan lingkungan (laboratorium) sebagai sumber belajar dan membangun konsep dasar berdasarkan hasil penemuan peserta didik adalah melalui metode inkuiri terbimbing.

Hasil wawancara dengan guru Biologi di MA NU 03

Sunan Katong Kendal menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum yang selama ini digunakan masih menggunakan buku petunjuk yang berasal dari lembar kerja siswa atau dari perusahaan buku paket dan masih bercampur dengan materi yang lainnya sehingga di butuhkan buku petunjuk yang lebih khusus agar tidak bercampur dengan materi yang lain dan dapat menarik rasa ketertarikan siswa dalam belajar. Langkah-langkah yang disajikan dalam buku petunjuk praktikum sebelumnya kurang melatih siswa melakukan proses ilmiah secara lebih kreatif dan belum berkaitan dengan nilai-nilai keislaman dan kurang mengaplikasikan konsep yang sudah ada dalam kehidupan, hal tersebut membuat kreativitas siswa masih kurang dalam melakukan pembelajaran praktikum. Pembelajaran praktikum adalah pembelajaran yang membutuhkan keahlian psikomotorik, seperti pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia merupakan materi SMA/MA yang membutuhkan pembuktian melalui kegiatan praktikum. Namun tidak adanya petunjuk praktikum khusus (pencernaan) dan materi yang rumit membuat peserta didik kurang tertarik dalam melakukan praktikum. Buku petunjuk praktikum yang ada sebelumnya belum tersedia soal-soal pada analisis data yang menggiring siswa untuk lebih kreatif. Namun belum ada waktu yang tepat untuk guru dalam membuat petunjuk praktikum yang

diharapkan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, buku petunjuk praktikum tambahan dibutuhkan oleh guru dalam pembelajaran khususnya pada bab materi sistem pencernaan makanan pada manusia (Tumiyati, wawancara 17 Oktober 2018).

Buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam dan metode inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu solusinya. Pada tipe ini guru hanya memberikan permasalahan melalui pengamatan, percobaan, atau prosedur penelitian untuk memperoleh jawaban dan guru hanya sebagai fasilitator. Dengan demikian, guru berlaku sebagai sumber informasi yang memberikan bantuan dengan tujuan untuk menghindari kegagalan dalam pemecahan masalah. Pada buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing peserta didik dilatih untuk memahami informasi yang tersedia dalam buku petunjuk guna melatih keterampilan proses sains.

Maka berdasarkan beberapa alasan dan hasil wawancara tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam sebagai salah satu solusi dalam memberi peluang kreativitas peserta didik dalam merangsang keterampilan prosedur kegiatan. Oleh karena itu, perlu di kembangkan buku petunjuk praktikum yang dapat meningkatkan

kemandirian, keaktifan, dan kreativitas siswa dengan metode yang dapat digunakan pada buku petunjuk praktikum adalah Inkuiri Terbimbing.

## B. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain/ karakteristik buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia pada siswa kelas XI IPA MA NU 03 Sunan Katong Kendal Tahun Pelajaran 2018/2019?
2. Bagaimana uji kelayakan buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia layak digunakan sebagai sumber belajar pada siswa kelas XI IPA MA NU 03 Sunan Katong Kendal Tahun Pelajaran 2018/2019?

## C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menjelaskan desain produk buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia pada siswa kelas XI IPA MA NU 03 Sunan Katong Kendal Tahun Pelajaran 2018/2019.

2. Menjelaskan kelayakan buku petunjuk praktikum Biologi SMA/MA dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia yang dikembangkan untuk diujicobakan dalam lingkup terbatas pada siswa kelas XI IPA MA NU 03 Sunan Katong Kendal Tahun Pelajaran 2018/2019.

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti

   Penelitian ini dapat meningkatkan motivasi dari peneliti untuk menciptakan sumber belajar pembelajaran yang baru untuk meningkatkan kreativitas peserta didik khususnya pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

2. Bagi guru

   Penelitian ini sebagai pertimbangan dalam menggunakan sumber belajar khususnya buku petunjuk praktikum dan dapat menjadi referensi bagi guru untuk dapat menyampaikan pengetahuan biologi pada peserta didik agar lebih tepat sasaran (efektif) terutama pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

3. Bagi peserta didik

   Peserta didik dapat merasakan perubahan dalam dirinya menjadi lebih kritis, kreatif, teliti dan aktif setelah melakukan kegiatan praktikum menggunakan bantuan buku

petunjuk praktikum biologi terintegrasi nilai islam.

4. Bagi pihak lain

   Memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternatif peningkatan kualitas pendidikan khususnya kualitas pembelajaran biologi dan dunia pendidikan pada umumnya.

## E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam.
2. Bagian pendahuluan mengandung tata tertib praktikum, dan petunjuk pembuatan laporan.
3. Buku petunjuk praktikum berisi *guide inquiry* (inkuiri terbimbing) dan bagian isi berisi acara praktikum yang memuat judul praktikum, tujuan praktikum, materi, alat dan bahan, cara kerja, serta ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi.
4. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan gambar-gambar yang jelas dengan materi pembelajaran dan terdapat soal pengayaan sebagai bentuk refleksi peserta didik.
5. Bagian akhir memuat daftar pustaka, biodata penulis dan *cover* belakang yang polos / tidak bergambar.
6. Produk buku petunjuk praktikum menggunakan kertas HVS

A4.

7. Sistematika buku petunjuk yang dikembangkan mengacu pada Pedoman Penerbitan Buku LIPI Press (Rahmi dkk, 2017: 35-42) yang berisi:
   1) Sampul buku (*cover*)
      a. Sampul depan: terdiri atas judul, nama penyusun, nama dosen pembimbing, dan gambar pendukung.
      b. Sampul belakang: polos / tidak bergambar
   2) Bagian Awal
      a. Halaman undang-undang hak cipta
      b. Halaman judul utama
      c. Halaman persembahan
      d. Daftar isi
      e. Kata pengantar
      f. Petunjuk penggunaan buku
      g. Kompetensi Inti & Kompetensi Dasar
      h. Indikator Pencapaian Kompetensi
   3) Bagian isi
      a. Pendahuluan
      b. Bab atau bagian
   4) Bagian akhir
      a. Daftar pustaka
      b. Biografi penulis

## F. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan buku petunjuk praktikum biologi SMA/MA dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam adalah sebagai berikut:

1. Sumber belajar ini disusun dalam bentuk buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam, berdasarkan alur penelitian pengembangan ADDIE yang mulai dikembangkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda ini berisi dari 5 tahap utama yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Langkah-langkah penelitian ADDIE adalah sebagai berikut:
   a. Tahap *Analysis*

      Langkah analisis terdiri dari beberapa tahap yaitu:

      a) Identifikasi Kesenjangan Kinerja

         Identifikasi kesenjangan kinerja adalah mengidentifikasi sumber belajar, motivasi, pengetahuan, dan keterampilan yang mempunyai kekurangan sehingga dapat ditingkatkan (Branch, 2009: 24-27). Sehingga dapat diketahui bahwa penyebab dari kesenjangan kinerja adalah kurang dalam sumber belajar.

      b) Menentukan Tujuan Instruksional (*Intructional goal*)

         *Intructional goal,* merumuskan tujuan Instruksional. Yaitu tujuan akhir yang harus dicapai oleh peserta

didik. Sehingga buku petunjuk praktikum yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013 (Khoe Yao Tung, 2017: 60).

c) Mengkonfirmasi *Intented Audience*

*Intented Audience* adalah mengidentifikasi kemampuan, kesenangan, dan motivasi peserta didik (Branch, 2009:37) di dalam Muna (2016:52). Dalam hal ini menanyakan kepada peserta didik buku petunjuk praktikum bagaimana yang diinginkan.

d) Identifikasi *Required Reseources*

Identifkasi yang dimaksud adalah identifikasi fasilitas. Adapun tujuan dari identifikasi ini adalah untuk menentukan suatu lokasi penelitian karena pada lokasi tersebut terdapat suatu permasalahan yang perlu dicari solusinya (Branch, 2009:50) di dalam Muna (2016:52).

e) Menemukan Potensial *Delivery System*

Potensi yang mungkin dikembangkan pada buku petunjuk praktikum ini adalah dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan dengan integrasi nilai-nilai Islam (Branch, 2009:47) di dalam Muna (2016:53).

f) Membuat *Project Management Plan*

*Project Management Plan* adalah sebuah rencana *project* yang akan dimulai, dan kapan akan berakhir

(Branch, 2009: 52) di dalam Muna (2016:53).

b. Perancangan (*Design*)

Mendesain buku petunjuk praktikum termasuk komponen-komponen, tampilan komponen, dan kriteria komponen. Sehingga dalam penelitian ini, kriteria komponen buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan adalah menggunakan metode inkuiri terbimbing dan dicantumkan integrasi nilai-nilai Islam pada buku petunjuk yang dikembangkan. Metode pengintegrasian yang akan dilakukan dengan menggunakan metode An-Nahlawi: mendidik dengan memberi teladan, mendidik dengan pembiasaan diri, dan mendidik dengan mengambil *'ibrah* (pelajaran) dan *mau'idhah* (peringatan).

c. Pengembangan *Development*

Kegiatan pada tahap ini merupakan tahapan produksi untuk mewujudkan rencana pengembangan yang telah dibuat dalam tahapan desain menjadi bentuk nyata. Seperti membuat isi, penugasan dan penilaian-penilaian.

d. Implementasi

Langkah ini mempunyai makna persiapan pada lingkungan pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk menggunakan buku petunjuk praktikum yang telah dibuat (Branch, 2009:133) di dalam Muna (2016:56). Merupakan langkah nyata untuk menerapkan

sistem pembelajaran yang sedang dibuat. Implementasi produk pengembangan buku petunjuk praktikum ini dilakukan pada satu kelas yaitu kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

e. Evaluasi

Evaluasi dilakukan sepanjang tahapan-tahapan pada pengembangan ADDIE. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing setelah draft kasar buku petunjuk praktikum selesai dibuat. Selanjutnya pada tahap pengembangan, evalusi dilakukan oleh tim validator ahli dan guru Biologi. Sedangkan pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan oleh peserta didik yang menjadi objek penelitian diminta untuk mengevaluasi buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan integrasi nilai-nilai Islam.

2. Buku petunjuk praktikum yang dihasilkan nantinya akan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli integrasi nilai-nilai Islam, guru biologi dan siswa sebagai responden uji kelayakan.
3. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan nantinya akan diujikan pada tiga acara atau kegiatan yang ada pada buku petunjuk praktikum dan diujikan pada skala kecil karena keterbatasan waktu dalam penelitian, alat dan bahan praktikum, sehingga penelitian hanya dilakukan

pada uji kelayakan.

4. Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahapan evaluasi formatif saja yang dilakukan pada tahapan-tahapan sebelumnya.

# BAB II
# LANDASAN TEORI

## A. Deskripsi Teori

### 1. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat atau rujukan di mana bahan pembelajaran bisa diperoleh. Sehingga sumber belajar dapat berasal dari masyarakat, lingkungan dan kebudayaannya, misalnya, manusia, buku, media masa, lingkungan, museum, dan lain-lain (Hamruni, 2009:12). Sumber belajar adalah sumber-sumber yang dapat dipergunakan secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama den gan siswa lain, untuk memudahkan siswa belajar. Guru dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar yang tersedia di madrasah/sekolah atau disekitar madrasah/sekolah, baik sumber belajar yang dirancang secara khusus untuk kegiatan pembelajaran (*by design learning resources*) maupun sumber belajar yang tersedia secara alami dan tinggal memanfaatkan, sumber belajar dalam bentuk manusia, dan sumber belajar non manusia (Supardi, 2013:193).

Sumber belajar secara umum menurut Rohani, (2014: 166-167) dapat ditentukan dengan memperhatikan beberapa hal, antara lain: ekonomis, teknisi, bersifat praktis dan sederhana, bersifat fleksibel, relevan dengan tujuan

pengajaran dan komponen-komponen pengajaran lain, efisien dan memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran, memiliki nilai positif terhadap proses pengajaran, dan sesuai dengan strategi yang telah dirancang.

Berdasarkan jenisnya, menurut Suprihatiningrum, (2016:318) sumber belajar diklasifikasikan menjadi 6 sebagai berikut:

a. Pesan merupakan informasi atau berita yang disampaikan oleh seseorang kepada orang lain. Bahan pelajaran mengandung pesan yang harus diajarkan kepada siswa.
b. Orang merupakan manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan, baik guru, siswa, pustakawan, dan sebagainya.
c. Bahan merupakan perangkat lunak (*sofware*) yang mengandung pesan-pesan belajar, yang biasanya disajikan menggunakan peralatan tertentu seperti buku, modul, program video, film, OHT (*Over Head Transparency*), slide, alat peraga dan sebagainya.
d. Alat merupakan perangkat keras (hardware) yang digunakan untuk menyajikan pesan yang tersimpan dalam bahan, seperti OHP, tape recorder, video player, proyektor dan komputer.

e. Teknik merupakan prosedur yang digunakan guru dalam mengajarkan materi demi mencapai tujuan pembelajaran.

Didalamnya mencakup: ceramah, praktikum, demonstrasi, simulasi, tanya jawab, sosiodrama, diskusi dan sebagainya.

f. Latar atau lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada disekeliling siswa.

Adapun berdasarkan asal-usulnya, sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua macam:

a. Sumber belajar yang dirancang, yaitu sumber belajar yang memang disengaja dibuat untuk tujuan pembelajaran. Sumber belajar semacam ini sering disebut bahan ajar. Contoh : buku pelajaran, modul, LKS, dan handout.
b. Sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan, yaitu sumber belajar yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan pembelajaran, tetapi dapat ditemukan, dipilih, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Contoh: narasumber, kebun binatang, museum, laboratorium, studio dan sebagainya (Suprihatiningrum, 2016:319).

Berdasarkan paparan diatas dijelaskan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu termasuk orang, bahan pembelajaran, perangkat keras pembelajaran dan lain-lain yang dapat dipergunakan oleh peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran. Dalam hal ini sumber belajar yang dimaksud adalah buku petunjuk praktikum yang sengaja dirancang untuk memudahkan peserta didik belajar

khususnya dalam kegiatan praktikum agar berjalan dengan lancar. Buku petunjuk praktikum merupakan salah satu contoh sumber belajar karena berbentuk buku dan dirancang secara sengaja. Dorel (1997:3) dalam Sitepu (2014:19) memperjelas bahwa yang termasuk sumber belajar adalah video, buku, kaset audio, program video pembelajaran.

Sumber belajar merupakan satu kesatuan yang didalamnya terdapat berbagai komponen yang saling berhubungan, saling mempengaruhi serta saling melengkapi. Komponen yang yang dimaksud adalah semua bagian yang ada didalam sumber belajar, baik yang dirancang maupun yang dimanfaatkan. Adapun komponen-komponen sumber belajar dapat dianalisis sebagai berikut:

a. Tujuan dan fungsi sumber belajar

   Sumber belajar yang dirancang mempunyai tujuan-tujuan instruksional tertentu. Karena itu, tujuan dan fungsi sumber belajar juga dipengaruhi oleh setiap jenis variasi sumber belajar yang digunakan.

b. Bentuk atau keadaan fisik sumber belajar

   Kegiatan observasi di Pusat Sumber Belajar (PSB) yang didalamnya terdapat banyak komponen, bentuknya beraneka ragam. Misalnya komponen perpustakan, laboratorium, ruang observasi untuk *microteaching*,

ruang produksi media dan sebagainya. Kesemuanya sebagai media penunjang dalam pengembangan sistem instruksional.

c. Pesan

Pesan termasuk komponen dalam sumber belajar, sebab sumber belajar harus mampu membawa pesan yang dapat dimanfaatkan oleh pemakai sehingga mereka memperhatikan dan menangkap isi pesan (Rohani, 2014:105-106).

Sumber belajar menurut Rohani (2014:111-112) yaitu adalah sebagai berikut:

a. Sumber belajar cetak: buku, majalah, ensiklopedi, brosur, koran, poster, denah dan lain-lain.
b. Sumber belajar non cetak: film, slide, video, model, boneka, audio kaset, dan lain-lain.
c. Sumber belajar yang berupa fasilitas: auditorium, perpustakaan, ruang belajar, meja belajar individual, studio, lapangan olahraga dan lain-lain.
d. Sumber belajar yang berupa kegiatan: wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan dan lain-lain.
e. Sumber belajar yang berupa lingkungan dari masyarakat: taman, terminal, dan lain-lain.

**2. Buku Petunjuk Praktikum**

Praktikum berasal dari kata praktik yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori.

Sedangkan praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan di keadaan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktik (KBBI, 2001:785). Buku panduan atau buku petunjuk (*manual book*) biasanya berisikan tentang cara atau berbagai kiat, cara pengoperasian, dan metode di bidang ilmu tertentu yang mudah dipahami pembaca sasaran (Rahmi dkk, 2017: 10).

Menurut Bahtiar (2015: 9-10), Petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara, persiapan, pelaksanaan, dan analisis data pelaporan. Pedoman tersebut disusun dan ditulis oleh kelompok dosen yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah. Buku petunjuk praktikum berisi hal-hal yang terkait dengan praktikum yaitu judul-judul percobaan yang akan dilakukan, landasan teori yang berkaitan dengan praktikum tersebut, alat dan bahan yang akan digunakan, prosedur dan langkah kerja, lembar pengamatan dan hasil pengukuran, serta pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh praktikan setelah selesai menjalankan praktikum. Praktikum dilakukan melalui serangkaian percobaan yang cermat untuk memperoleh data-data sehingga dapat diperoleh pembuktian suatu konsep berdasarkan kumpulan data yang diperoleh tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut, praktikan harus mempelajari dan

menguasai petunjuk praktikum sebelum masuk ke dalam kelas praktikum.

Pendapat lain (Arifin , 2015 dan Trisnawati , 2011) dalam Ulia (2016:16) komponen penting yang perlu diperhatikan dalam praktikum adalah petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum merupakan pedoman khusus untuk kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum. Petunjuk praktikum berupa tersusun secara kronologis dan berisi informasi singkat tentang materi, pengantar untuk merumuskan masalah dan hipotesis, prosedur kerja, hasil pengamatan, soal-soal yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep, serta kesimpulan akhir dari praktikum. Petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan di laboratorium berjalan dengan lancar, agar tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, memperkecil resiko kecelakaan yang mungkin terjadi dan lain-lain

**3. Integrasi Nilai-Nilai Islam**

Menurut Sarjono (2005:136) dalam jurnal pendidikan Islam yang berjudul "Nilai-Nilai Dasar Pendidikan Islam", nilai adalah sesuatu yang menentukan atau suatu kualitas obyek yang melibatkan suatu jenis atau apresiasi atau minat**.** Menurut Milton dan James, nilai adalah suatu tipe kepercayaan yang berada dalam ruang lingkup sistem kepercayaan, dalam mana seseorang harus bertindak atau

menghindari suatu tindakan, atau mengenai sesuatu yang pantas atau tidak pantas dikerjakan, dimiliki atau dipercayai. Dengan demikian, nilai merupakan preferensi yang tercermin dari prilaku seseorang, sehingga ia melakukan atau tidak melakukan sesuatu. Dalam kaitan ini, nilai adalah konsep, sikap dan keyakinan seseorang terhadap sesuatu yang dipandang berharga olehnya.

Kata "Islam" dalam pendidikan Islami menunjukkan warna pendidikan tertentu, yaitu pendidikan yang berwarna Islam. Pendidikan yang Islami yaitu pendidikan yang berlandasakan Islam. Berdasarkan pengertian etimologi, di dalam al-qur'an dan hadits sebagai sumber utama ajaran Islam dapat ditemukan kata-kata atau istilah-istilah yang pengertiannya terkait pendidikan, yaitu rabba, 'allama, dan addaba (Achmadi, 2005: 25)

Menurut Trianto (2011:35), integrasi adalah suatu kesatuan yang utuh, tidak terpecah belah dan bercerai berai. Integrasi meliputi kebutuhan atau kelengkapan anggota-anggota yang membentuk suatu kesatuan dengan jalinan hubungan yang erat, harmonis dan mesra dalam kesatuan itu. Begitu pula dengan integrasi nilai yang merupakan penggabungan antara nilai-nilai karakter dan digabungkan dengan melalui pembelajaran di sekolah untuk membentuk kepribadian peserta didik memiliki sinonim dengan

perpaduan, penyatuan, atau penggabungan, dari dua objek atau lebih. Hal ini sejalan dengan pengertian yang dikemukakan oleh Poerwadarminta, integrasi adalah penyatuan supaya menjadi satu kebulatan atau menjadi utuh. Ayatisasi ayat-ayat yang ada didalam al-qur'an kemudian dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.

UIN Walisongo memiliki bangunan integrasi ilmu yang dikembangkan dan didasarkan pada suatu paradigma yang dinamakan *wahdat al-ulum (unity of sciences)*. Paradigma ini menegaskan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari dan bermuara pada Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, seharusnya semua ilmu sudah saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah sebagai *al-Alim* (Yang Maha Tahu).

UIN Walisongo menyimbolkan *wahdatul ulum* itu dengan sebuah intan berlian yang sangat indah dan bernilai tinggi, memancarkan sinar, memiliki sumbu dan sisi yang saling berhubungan satu sama lain. Sumbu paling tengah menggambarkan Allah sebagai nilai, doktrin, dan ilmu pengetahuan.

Strategi yang digunakan UIN Walisongo untuk mengimplementasikan paradigma *unity of science* ada tiga, yaitu:

a. *Humanisasi Ilmu-ilmu Keislaman*

   Humanisasi ilmu-ilmu keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia.

b. *Spiritualisasi Ilmu-ilmu Modern*

   Spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik dari para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam.

c. *Revitalisasi Local Wisdom*

   *Revitalisasi lokal wisdom* merupakan sebuah usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa (Fanani, 2017:56-70).

Strategi Integrasi yang akan digunakan dalam pengembangan buku petunjuk praktikum hanya sebatas pada *spiritualisasi ilmu-ilmu modern* yaitu pada tahap ayatisasi (Fanani, 2017:69).

Metode yang akan dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan metode pendidikan Islam yang dicetuskan oleh Abdurahman An-Nahlawi (1992) dalam Al-Qur'an dan Sunah Nabi SAW. Berbagai metode pendidikan yang sangat menyentuh perasaan, mendidik jiwa, dan membangkitkan

semangat (An-Nahlawi, 1992: 283). Metode-metode itu yang paling penting dan paling menonjol adalah:

1. Metode *hiwar* (percakapan) Qurani dan Nabawi.

   Hiwar (dialog) ialah percakapan silih berganti antara dua pihak atau lebih melalui tanya jawab mengenai suatu topik mengarah kepada suatu tujuan (An-Nahlawi, 1992: 284).

2. Mendidik dengan kisah-kisah Qurani dan Nabawi.

   Dalam pendidikan Islam, kisah mempunyai fungsi edukatif yang tidak dapat diganti dengan bentuk penyampaian lain selain bahasa. Hal ini disebabkan kisah Qurani dan Nabawi memiliki keistimewaan yang membuatnya mempunyai dampak-dampak psikologis dan edukatif yang sempurna, rapih dan jauh jangkauannya seiring perjalanan zaman. Di samping itu kisah edukatif melahirkan kehangatan perasaan dan vitalitas serta aktivitas di dalam jiwa, yang selanjutnya memotivasi manusia untuk mengubah perilakunya dan memperbaharui tekadnya sesuai dengan tuntunan, pengarahan dan akhir kisah itu, serta pengambilan pelajaran darinya. Keistimewaan kisah-kisah Qurani dan Nabawi adalah mampu memikat dan menarik perhatian pembaca tanpa memakan waktu yang lama; mampu menyentuh nurani manusia dalam keadaannya yang utuh menyeluruh, sebagaimana terjelma dalam tokoh-tokoh

utama yang sengaja ditampilkan Al-Qur'an kepada umat manusia; kisah Qurani mendidik perasaan-perasaan ketuhanan; dan memberikan kesempatan mengembangkan pola pikir (An-Nahlawi, 1992: 331-335).

3. Mendidik dengan *amtsal* (perumpamaan) Qurani dan Nabawi

   Perumpamaan (matsal) sesuatu adalah sifat sesuatu itu yang menjelaskannya dan yang menyingkap hakikatnya atau apa yang dimaksudnya untuk dijelaskannya, baik na'at-nya (sifat) maupun *ahwalnya*. Kadang-kadang pengumpamaan sesuatu, yakni penggambarannya dan penyingkapan hakikatnya dengan jalan *majaz* (ibarat) atau *haqiqah* (keadaan yang sungguh), dilakukan dengan Man-*tasybih*-kannya (penggambarannya yang serupa) kadangkala pengumpamaan yang paling *baligh* (mencapai sasarannya) adalah pengumpamaan makna-makna yang rasional dengan gambaran indrawi dan sebaliknya (An-Nahlawi, 1992: 350).

4. Mendidik dengan memberi teladan

   Perlunya realisasi edukatif yang dilaksanakan oleh seorang pendidik seperti perilaku yang baik, menata kecenderungan dan kehidupan psikis, sikap emosional maupun cara-cara penangannya. Ini semua hendaknya di tata dalam suatu sistem pendidikan yang menyeluruh dan

terbaca dalam perangkat tindakan dan perilaku yang kongkrit (An-Nahlawi, 1992: 363).

5. Mendidik dengan pembiasaan diri dan pengamalan

   Bahwa ilmu akan berkurang bila tidak mengamalkan, menyerukan atau menyebarkannya dan sebaliknya. Dalam bidang pendidikan dan psikologi telah membuktikan kebenaran ungkap di atas, sedangkan ajaran Islam telah menyatakan hal tersebut puluhan abad yang silam. Diakui bahwa dengan metode belajar *"learning By doing"* atau dengan jalan mengaplikasikan teori dengan praktek, sangat terkesan dalam jiwa, mengokohkan ilmu di dalam qalbu dan menguatkan dalam ingatan (An-Nahlawi, 1992: 376).

6. Mendidik dengan mengambil *'ibrah* (pelajaran) dan *mau'idhah* (peringatan).

   *Ibrah* ialah kondisi yang memungkinkan orang sampai dari pengetahuan yang konkrit kepada pengetahuan yang abstrak. Maksudnya adalah Perenungan dan tafakur sedangkan mau'idhah maksudnya adalah mengingatkannya akan apa yang dapat melembutkan hatinya, yang berupa pahala dan siksa, sehingga dia menerima nasihat (An-Nahlawi, 1992: 402).

7. Mendidik dengan *targhib* (membuat senang) dan *tarhib* (membuat takut).

Metode pendidikan Islam ini didasarkan atas fitrah yang diberikan Allah kepada manusia, seperti: keinginan terhadap kekuatan, kenikmatan, kesenangan hidup, dan kehidupan abadi yang baik serta ketakutan akan kepedihan, kesengsaraan dan kesudahan yang buruk. Sebab seluruh makhluk hidup cenderung akan menjauhi segala apa yang menyakitinya dan akan menerima segala apa yang membuatnya senang dan mempertahankan kelangsungan hidupnya atau kelangsungan hidup jenisnya (An-Nahlawi, 1992: 410-411).

Melalui metode-metode tersebut peneliti mengintegrasikan antara ilmu biologi dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan as-sunnah. Sehingga menjadi satu kesatuan ilmu yang saling berhubungan. Yaitu mengintegrasikan antara materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan tafsir-tafsir ilmiah yang sesuai dengan materi tersebut.

**4. Metode Inquiry Terbimbing**

Metode adalah satu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Penentuan metode yang akan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran akan sangat menentukan berhasil atau tidaknya pembelajaran yang berlangsung (Hamruni, 2009:11).

Inkuiri pertama kali dikembangkan oleh Richad Suchman (1962) yang memandang hakikat belajar sebagai latihan berpikir melalui pertanyaan-pertanyaan. Inti gagasan Suchman adalah (1) siswa akan bertanya (*inquire*) bila mereka dihadapkan pada masalah yang membingungkan, kurang jelas atau kejadian aneh, (2) siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis strategi berpikir mereka, (3) strategi berpikir dapat diajarkan dan ditambahkan kepada siswa, dan (4) inkuiri dapat lebih bermakna dan efektif apabila dilakukan dalam konteks kelompok (Prasetyo dkk, 2014:74-75).

Inkuiri adalah investigasi tentang ide, pertanyaan, atau permasalahan. Investigasi yang dilakukan dapat berupa kegiatan laboratorium atau aktivitas lainnya yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi. Proses yang dilakukan mencakup pengumpulan informasi, membangun pengetahuan, dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang sesuatu yang diselidiki. Pembelajaran berbasis inkuiri mencakup proses mengajukan permasalahan, memperoleh informasi, berpikir kreatif tentang kemungkinan penyelesaian masalah, membuat keputusan, dan membuat kesimpulan. Pentingnya metode inkuiri (*enquiry atau inquiry*) dinyatakan oleh Freinet. Freinet berpendapat bahwa pengetahuan akan diperoleh melalui pengalaman secara inkuiri dan tidak cukup hanya

mengamati, mendengarkan penjelasan, atau melihat demonstrasi. Pada umumnya inkuiri sosial dilakukan dengan melakukan survei atau wawancara, sedangkan inkuiri ilmu pengetahuan alam (IPA) dilakukan dengan percobaan (Sani, 2014:2-3).

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan (Hamruni, 2009:132).

Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Dengan demikian, strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai fasilitator dan motivator dalam belajar siswa (Hamdayama, 2014: 33).

*Guide Inquiry* adalah pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat

oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan, sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus (Hamruni, 2009:144).

Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan ikuiri. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam LKS. Oleh sebab itu LKS dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan percobaan dan menarik kesimpulan (Hamruni, 2009:144-145).

Ada beberapa hal yang menjadi konsep dasar (ciri utama) strategi pembelajaran inkuiri, yaitu:

1. Strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar.
2. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri *(self belief)*.
3. Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Hamruni, 2009:134).

Pembelajaran inkuiri ini menekankan kepada pengembangan mental (intelektual siswa). Perkembangan mental (intelektual) itu menurut Piaget dipengaruhi oleh 4 faktor, yaitu *maturation, physical experience, social experience, dan equilibration.*

1. *Maturation* atau kematangan adalah proses perubahan fisiologis dan anatomis, yaitu proses pertumbuhan fisik, yang meliputi pertumbuhan tubuh, pertumbuhan otak, dan pertumbuhan system saraf. Pertumbuhan otak merupakan salah satu aspek yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir (intelektual) anak.
2. *Physical experience* adalah tindakan-tindakan fisik yang

dilakukan individu terhadap benda-benda yang ada dilingkungan sekitarnya. Aksi atau tindakan fisik yang dilakukan individu memungkinkan dapat mengembangkan aktivitas dan daya pikir.

3. *Social experience* adalah aktivitas dalam berhubungan dengan orang lain. Melalui pengalaman sosial, anak bukan hanya dituntut untuk mempertimbangkan atau mendengarkan pandangan orang lain, tetapi juga akan menumbuhkan kesadaran bahwa ada aturan lain disamping aturannya sendiri.
4. *Equilibration* adalah proses penyesuaian antara pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru yang ditemukannya. Ada kalanya anak dituntut untuk memperbarui pengetahuan yang sudah terbentuk setelah ia menemukan informasi baru yang tidak sesuai (Hamruni, 2009:135-136).

   Atas dasar 4 faktor tersebut menurut Hamdayama (2014:32-33) pembelajaran inkuiri memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut:

   a) Berorientasi pada pengembangan intelektual

      Adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian model pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar.

b) Prinsip Interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik antara siswa maupun antara siswa dengan guru bahkan interaksi siswa dengan lingkungan sekitarnya. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan hanya sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

c) Prinsip Bertanya

Peran guru sebagai penanya, sebab kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan bagian dari proses berpikir. Berbagai jenis teknik bertanya perlu dikuasai oleh setiap guru, apakah itu bertanya untuk melacak, bertanya untuk mengembangkan kemampuan, atau bertanya untuk menguji.

d) Prinsip Belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, tetapi belajar adalah proses berpikir, yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak.

e) Prinsip keterbukaan

Belajar adalah suatu proses mencoba berbagai kemungkinan. Oleh sebab itu, anak perlu diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan kemampuan perkembangan dan logika nalarnya.

Secara umum proses pembelajaran inkuiri adalah mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Orientasi

   Tahap ini guru melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan dalam tahap orientasi ini adalah:

   a. Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.
   b. Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *inquiry* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan-merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan.
   c. Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa (Agung dan Suryani, 2012: 120).

2. Merumuskan masalah

   Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin

dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri, sebab melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan masalah, diantaranya:

a. Masalah hendaknya dirumuskan sendiri oleh siswa.
b. Masalah yang dikaji adalah masalah yang mengandung teka-teki yang jawabannya pasti.
c. Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh siswa (Hamruni, 2009:139).

3. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu

permasalahan yang dikaji siswa (Agung dan Suryani, 2012: 120-121).

4. Mengumpulkan data

   Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran *inquiry,* mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berfikirnya (Agung dan Suryani, 2012: 121).

5. Menguji hipotesis

   Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung

oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

6. Merumuskan kesimpulan
   Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Sering terjadi, banyaknya data yang diperoleh menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan (Hamruni, 2009:141).

*Inquiry* dalam praktik pembelajaran, pada dasarnya pendekatan inkuiry adalah menggunakan pendekatan konstruktivistik, di mana setiap siswa sebagai subjek belajar, dibebaskan untuk menciptakan makna dan pengertian baru berdasarkan interaksi antara apa yang telah dimiliki, diketahui, dipercayai, dengan fenomena, ide, atau informasi baru yang dipelajari. Dengan demikian, dalam proses belajar siswa telah membawa pengertian dan pengetahuan awal yang harus ditambah, dimodifikasi, diperbaharui, direvisi, dan diubah oleh informasi baru yang diperoleh dalam proses belajar. Pada pembelajaran *inqury* siswa akan dihadapkan pada suatu permasalahan yang

harus diamati, dipelajari, dan dicermati, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep materi pelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Secara logika apabila siswa meningkat partisipasinya dalam kegiatan pembelajaran, maka secara otomatis akan meningkatkan pemahaman konsep materi pembelajaran, dan pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasi belajar (Agung dan Suryani, 2012: 122).

Adapun Keunggulan dan kelemahan strategi inkuiri adalah sebagai berikut:

1. Keunggulan
   a. Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
   b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
   c. Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.
   d. Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah belajar.

2. Kelemahan
    a. Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
    b. Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan siswa.
    c. Terkadang pada implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
    d. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru (Hamruni, 2009:138-144).

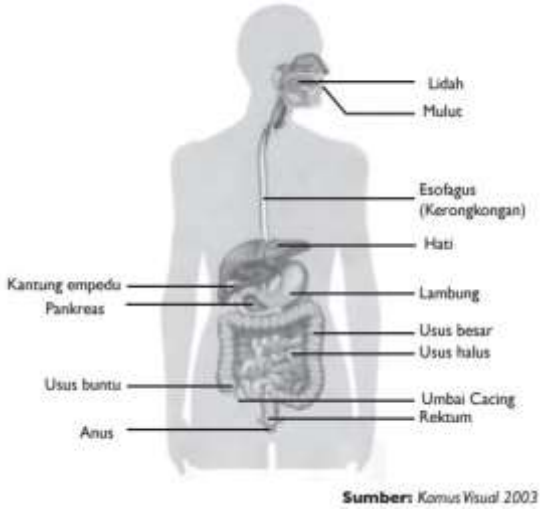
**5. Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia**

Saluran pencernaan makanan merupakan saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan (pengunyahan, penelanan, dan pencampuran) dengan enzim dan zat cair yang terbentang mulai dari mulut (oris) sampai anus (Setiadi, 2007:62). Sedangkan menurut Wibowo (2005:78) saluran pencernaan makanan adalah suatu sistem dalam tubuh manusia yang memegang peranan menerima makanan dari luar mencerna dan menyerap bahan yang dapat diserap, serta mengeluarkan sisa-sisa pencernaan. Yang diserap adalah bahan yang dapat diserap dan bukan bahan yang berguna untuk diserap. Sistem ini

meliputi alat-alat tubuh mulai dari mulut sampai lubang dubur atau anus.

Fungsi primer saluran pencernaan adalah menyediakan suplai terus menerus pada tubuh akan air, elektrolit dan zat gizi sehingga siap diabsorbsi. Selama dalam proses pencernaan, makanan dihancurkan menjadi zat-zat sederhana yang dapat diserap dan digunakan oleh sel jaringan tubuh. Berbagai perubahan sifat makanan terjadi karena kerja berbagai enzim yang terkandung dalam berbagai cairan pencerna (Setiadi, 2007:62).

Saluran pencernaan makanan secara umum menurut Setiadi (2007:63) terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut: mulut- pharynx (tekak)- Oesophagus (kerongkongan)- ventrikulus / gaster (lambung)- usus halus- colon (usus besar)- anus.




Gambar 2.1 sistem Pencernaan Manusia
(www.bing.com, diakses 17 Februari 2019 )

Terdapat beberapa uji bahan makanan diantaranya adalah:

**1. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan komponen bahan makanan yang penting dan merupakan sumber energi yang utama. Karbohidrat bertanggung jawab pada > 70% nilai kalori diet manusia. Disarankan bagi seseorang untuk membatasi kalori yang berasal dari lemak tidak lebih dari 30%. Karbohidrat hampir secara eksklusif berasal dari tanaman, kecuali susu laktosa yang berasal dari hewan (Rohman, 2013:131).

Karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida merupakan suatu molekul gula yang dapat terdiri atas 5 atau 6 atom karbon. Tata nama monosakarida tergantung dari gugus fungsional yang dimiliki dan letak gugus hidroksilnya. Monosakarida yang mengandung 1 gugus aldehid disebut dengan aldosa, sedangkan ketosa mempunyai satu gugus keton. Monosakarida dengan 5 atom C disebut dengan pentosa misalnya arbinosa, ribosa dan xilosa. Monosakarida dengan 6 atom C disebut dengan heksosa misalnya, glukosa (dekstrosa atau gula anggur), fruktosa (levulosa atau gula buah), galaktosa, dan manosa (Rohman, 2013:131).

Analisis karbohidrat merupakan sesuatu yang penting ditinjau dari berbagai sudut. Analisis kualitatif akan menjamin bahwa komponen yang terlabel menunjukkan informasi komposisi yang akurat, sementara itu analisis kuantitatif dapat memberikan kandungan tiap komponen yang terdapat dalam label bahan makanan. Baik analisis kualitatif ataupun analisis kuantitatif dapat digunakan untuk mendeteksi adanya pemalsuan sebagaimana dalam jus buah-buahan (Rohman, 2013:134).

Karbohidrat dapat diidentifikasi melalui serangkaian uji kimia (uji pereaksi warna, pembentukan endapan) atau dengan kromatografi.

1. **Reaksi Warna**

   Uji kualitatif karbohidrat yang mendasarkan pada pembentukan warna dapat dilakukan dengan cara, antara lain dengan uji Antron, Mollisch, Seliwanoff, Fehling, Benedict, dan melalui uji Iodium (Rohman, 2013:135).

   a) Uji Benedict

      Uji ini positif untuk gula pereduksi atau gula inversi, seperti: glukosa, dan fruktosa (Rohman, 2013:136).

   b) Uji Iodium

      Larutan iodium dibuat dalam larutan kalium iodida. Sebanyak 1 tetes larutan sampel ditambah dengan beberapa tetes larutan iodium. Adanya warna spesifik menunjukkan adanya karbohidrat. Adanya warna biru kehitaman menunjukkan adanya amilosa, adanya warna merah lembayung menunjukkan adanya amilopektin. Dekstran dan juga glikogen dengan pereaksi ini akan menghasilkan warna merah coklat (Rohman, 2013:136).

2. **Protein**

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makanan yang terdapat dalam dalam jumlah besar (makronutrien). Protein berperan sebagai biomolekul dari pada sebagai sumber energi. Meskipun demikian, bila organisme mengalami kekurangan energi, maka protein ini digunakan sebagai sumber energi. Kandungan energi protein rata-rata 4 kilokalori/ gram atau setara dengan kandungan energi karbohidrat. Selain itu protein berfungsi sebagai, enzim, hormon, antibodi, sarana kontraksi otot, pembentukan sel-sel baru, dan pengganti sel-sel pada jaringan yang rusak (Rohman, 2013:48).

Analisis protein bisa dilakukan dengan beberapa reaksi warna seperti:

a. Reaksi Biuret

   Jika protein yang sudah dilarutkan ditambah dengan pereaksi biuret (larutan tembaga sulfat ($CuSO4$); kalium natrium tartrat; dan $NaOH$) maka akan terbentuk warna biru lembayung.

b. Reaksi Millon

   Jika protein ditambah larutan merkuro nitrat $Hg2(NO3)2$ dan asam nitrat pekat maka akan terbentuk warna merah. Adanya warna merah ini disebabkan oleh oksidasi asam amino yang mempunyai gugus OH seperti tirosin oleh asam nirat.

**3. Lemak**

Lemak merupakan seyawa majemuk. Seperti halnya karbohidrat, lemak tersusun dari unsur C, H, dan O. Lemak merupakan sumber energi yang menyediakan kalori terbanyak bagi tubuh dibanding karbohidrat dan protein. Setiap 1 gram lemak dapat menghasilkan energi kurang lebih 9,3 kalori (9,3 kkal). Fungsi lemak selain sebagai sumber energi adalah sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K; pembangun bagian tubuh tertentu; pelindung alat-alat dalam dan pelindung tubuh dari suhu rendah.

Lemak dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu lemak sederhana (lemak dan minyak), lemak campuran (fosfolipid dan lipoprotein), serta lemak asli (asam lemak dan sterol). Selain itu lemak juga dibedakan berdasarkan tingkat kejenuhannya yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh.

a. Asam lemak jenuh

   Asam lemak jenuh dapat disintesis sendiri oleh tubuh. Asam lemak jenuh ini dalam suhu ruang berbentuk padat banyak terdapat pada lemak hewan misalnya mentega dan gajih.

b. Asam lemak tak jenuh

   Biasanya berwujud cair, dan banyak terdapat pada lemak nabati misalnya minyak jagung, minyak

kedelai, minyak kelapa dan minyak sayur lainnya (Bambang, 2017: 183-184).

Analisis lemak menggunakan analisis emulsifier adalah metode yang cepat dan reprodusibel diperlukan untuk analisis emulsifier dalam minyak dan lemak (Rohman, 2013:112).

**4. Vitamin**

Vitamin sangat dibutuhkan oleh tubuh walaupun dalam jumlah kecil. Vitamin bukanlah sumber eergi, tetapi vitamin melakukan fungsi regulator (pengatur). Protein bekerja sama dengan enzim dalam beberapa reaksi kimia. Vitamin juga penting bagi pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan, dan reproduksi. Vitamin harus ada dalam tubuh manusia walaupun dalam jumlah kecil karena memiliki fungsi khusus dan tidak dapat digantikan. Seseorang yang kekurangan vitamin dapat menderita defisiensi atau avitaminosis. Pada umumnya, seseorang menderita avitaminosis karena cara pengolahan makanan yang dapat mengurangi atau merusak vitamin. Mengonsumsi buah dan sayuran segar sangat membantu memenuhi kebutuhan vitamin tubuh (Bambang, 2017: 185-186). Untuk mengetahui atau menguji apakah suatu makanan mengandung vitamin bisa dilakukan dengan menggunakan uji lugol.

Sejak tahun 1950-an, di Indonesia mempunyai slogan untuk susunan makanan sehat, bergizi, dan seimbang (menu seimbang), yaitu empat sehat lima sempurna. Hidangan empat sehat berupa nasi, sayur, lauk, dan buah telah memenuhi tuntutan kesehatan karena mengandung zat makanan yang dibutuhkan tubuh yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air. Untuk menyempurnakan hidangan tersebut, dapat di tambah dengan susu sehingga menjadi lima sempurna.

Penyusunan menu tiap hari bergantian dan terdiri atas tujuh atau sembilan kelompok bahan pokok makanan, diharapkan dapat memperbaiki nilai gizi makanan rakyat Indonesia. Nilai gizi suatu makanan ditentunkan berdasarkan kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat nabati. Makanan juga harus mudah dicerna, mudah diolah, dan mudah diperoleh.

Kriteria makanan bermutu adalah sebagai berikut:

a. Bergizi tinggi
b. Higienis
c. Mudah dicerna
d. Cukup kalori
e. Berasal dari berbagai jenis bahan makanan

f. Warna, rasa, dan baunya membangkitkan selera makan (Bambang, dkk, 2017:197).

**6. Integrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia**

*a.* QS Al-Baqarah Ayat ke-57 Tentang Kebutuhan Makanan yang Baik

وَظَلَّلْنَا عَلَيْكُمُ الْغَمَامَ وَأَنْزَلْنَا عَلَيْكُمُ الْمَنَّ وَالسَّلْوَى كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَمَا ظَلَمُونَا وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ (٥٧)

*"Dan kami menaungi kamu dengan awan, dan kami turunkan kepada kamu 'mann' dan 'as-salwa'. Makanlah dari makanan yang baik-baik yang telah Kami berikan kepada kamu. Dan tidaklah mereka menganiaya Kami, akan tetapi mereka berulang kali telah menganiaya diri mereka sendiri" (Al-Baqarah:57).*

Maksud dari (*Dan kami menaungi kamu dengan awan*) yaitu awan putih yang menaungi mereka dari terik matahari di padang pasir (Syaikh, 2017:168).

Tidak ada penjelasan yang lebih baik daripada Al-Qur'an soal fakta-fakta biologis tersebut. Dalam surah Al-baqarah (ayat 57) dijelaskan bahwa *manna* adalah embun yang turun dari langit ke atas pepohonan ataupun bebatuan lalu membeku atau menggumpal menjadi madu dan mengering seperti permen karet. Dalam tafsir Ibnu Katsir menurut para *mufassir* banyak perbedaan pendapat mengenai *manna* yaitu turun kepada mereka

jatuh tepat di atas pohon, lalu mereka mendatanginya pada pagi hari dan memakan darinya sesuai yang dikehendakinya. Ada juga yang mengartikan bahwa *al-manna* berarti getah, pendapat lain adalah sesuatu yang diturunkan Allah kepada mereka semacam embun yang menyerupai sari buah yang kasar. Semua penjelasan para *mufassir* mengenai *al-manna* itu saling berdekatan. Yang jelas *wallaahu a'lam,* segala sesuatu yang diberikan Allah kepada Bani Israil baik berupa makanan maupun minuman dan lain sebagainya, yang mereka peroleh tanpa melalui usaha dan kerja keras. Jadi *al-manna* yang sangat terkenal itu jika dimakan tanpa dicampuri apa-apa maka ia berfungsi sebagai makanan dan manisan. Jika dicampur dengan air, maka ia akan menjadi minuman segar. Dan jika dicampur dengan yang lainnya, ia akan menjadi jenis makanan yang berbeda. Dalil yang menjadi landasan hal ini adalah hadis yang diriwayatkan oleh Imam al-Bukhari dari Sa'id bin Zaid berkata, "jamur itu berasal dari *manna* dan airnya menjadi obat untuk mata". Sedangkan mengenai makna *salwa* adalah seekor burung yang menyerupai puyuh, mereka makan dari burung-burung tersebut. *Salwa* adalah seekor burung yang banyak dagingnya seperti burung merpati. Burung itu mendatangi mereka dan mereka pun mengambilnya seminggu sekali pada hari Sabtu (Syaikh, 2017:168-169).

*Salwa* tidak lain adalah sejenis burung puyuh yang bisa disembelih dan dimakan (Thayyarah, 2014:734). Maksud dari "*Makanlah dari makanan yang baik-baik yang telah Kami berikan kepada kamu"* merupakan perintah yang mengandung makna kebolehan, bimbingan dan penganugerahan. "*Dan tidaklah mereka menganiaya Kami, akan tetapi mereka berulang kali telah menganiaya diri mereka sendiri*" artinya, Kami telah memerintahkan mereka untuk memakan makanan yang telah Kami rizkikan kepada mereka dan mereka dapat mengisi hidupnya untuk beribadah semata (Syaikh, 2017:169).

Meskipun kaum Yahudi sudah mendapatkan karunia makanan istimewa itu, mereka ternyata masih menuntut Musa untuk meminta kepada Allah makanan yang lebih baik berupa daging burung dengan sayur-sayuran seperti kacang tanah dan kacang adas, yang ternyata manfaat biologisnya tak lebih baik dari pada *manna* dan *salwa.*

Makhluk Hidup membutuhkan makanan yang baik-baik. Maksudnya adalah yang bisa dicerna agar dapat menghasilkan tenaga dan panas bagi tubuh. Unsur-unsur makanan yang wajib dan penting bagi tubuh untuk berkembang dan bertahan hidup ada tiga, yaitu:

a. Protein; yang terdapat pada daging, telur, keju, kacang-kacangan, dan biji-bijian.

b. Glukosa; yang mencakup gula-gulaan dan karbohidrat yang terdapat pada gandum, kentang, beras dan biji-bijian.
c. Lemak; yang mencakup lemak nabati dan lemak hewani. Selain ketiga unsur tersebut, ada pula unsur penting lainnya yaitu air. Fungsi air penting dalam menunjang proses metabolisme kimiawi dalam tubuh dan membantu melarutkan unsur-unsur sebelumnya.

d. Vitamin; yang juga penting membantu melarutkan unsur-unsur sebelumnya.

Tubuh membutuhkan protein yang cukup setiap hari. Seorang perempuan membutuhkan 60 gram protein setiap hari. Ketika mengandung dan menyusui, kebutuhan protein perempuan bertambah menjadi 100-125 gram per hari. Kadar protein dalam tubuh tidak boleh melebihi 10-14% dari kadar kalori yang dibutuhkan tubuh. Setelah dicerna, protein berubah menjadi asam amino yang secara garis besar terbagi ke dalam dua kelompok :

1) Asam amino esensial

Ialah asam amino yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh manusia. Oleh karena itu, tubuh mengambilnya dari sumber-sumber hewani yang mengandung unsur tersebut. Tumbuh-tumbuhan

umumnya hanya memiliki satu atau beberapa jenis asam amino saja, tidak sebanyak yang ada pada daging hewan.

2) Asam amino non-esensial

Ialah yang bisa diproduksi sendiri oleh tubuh manusia ketika jumlahnya menurun di dalam tubuh. Asam ini berasal dari protein hewani dan disebut dengan asam amino sekunder.

Selain itu pentingnya protein sejalan dengan hikmah penyebutan hewan-hewan dalam sejumlah ayat Al-Qur'an. Protein sesungguhnya termasuk elemen penting bersama hormon, enzim, dan ragi dalam proses pencernaan makanan, aktivitas kelenjar, kadar hemoglobin darah, perkembangan jaringan sel baru secara berkelanjutan, perlindungan tubuh dari infeksi, perlindungan dari bakteri dan racun berupa peningkatan jumlah antibodi, menjaga kualitas sirkulasi darah, pembekuan darah dalam keadaan tertentu berupa pembentukan protein pembeku darah dan protein anti-pembekuan darah. Oleh karena itu, orang-orang yang kekurangan protein, terutama protein hewani, berisiko terkena infeksi karena rendahnya daya tahan seiring pertumbuhan yang tak kenal henti, pembengkakan anggota tubuh dan kelopak mata (Thayyarah, 2014:732-736).

Selain anjuran untuk memilih kebutuhan makanan yang baik kita juga sebaiknya belajar sikap atau adab yang baik mengenai tata cara dalam makan atau minum, seperti hadis berikut (Al-Asqalany, 2012: 868 ):

وَعَنْهُ رَضِيَ اللهُ عَنْهُ قَالَ قَال رَسُولُ اللهِ صَلّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلّمَ لاَيَشْرَبَنَّ أَحَدُكُمْ قَائِمًا (أَخْرَجَهُ مُسْلِمٌ)

Dari Ali r.a bahwa Rasulullah Saw. bersabda, *"janganlah salah seorang diantara kalian minum sambil berdiri."* Riwayat Muslim.

Bahwa hadis ini menjelaskan larangan minum sambil berdiri. Menurut Ibnu Hazm, hukumnya haram, sedangkan menurut yang lain hukumnya makruh. Sekelompok ulama mengatakan bahwa minum dalam keadaan berdiri adalah *khilaful aula*, berdasarkan hadis dalam *Shahih Muslim* dari Ibnu Abbas, "saya mengambilkan air minum (air zam-zam) untuk Rasulullah Saw., kemudian beliau meminumnya sambil berdiri." Hadis ini juga diriwayatkan oleh Ali bin Abu Thalib sebagaimana dalam *Shahih Bukhari*.

Selain itu ternyata secara medis, dalam tubuh manusia terdapat penapis sfringer. Saringan tersebut dapat terbuka ketika posisi tubuh dalam keadaaan duduk

dan tertutup disaat badan berdiri. Karena itu air yang diminum belum 100% steril untuk diolah oleh badan, sehingga jika seseorang minum sambil berdiri, maka air yang diminum tidak tersaring oleh sfringer karena tertutup. Air yang tidak tersaring oleh sfringer tersebut terus masuk ke kantong kencing, akibatnya semakin lama akan menyebabkan penyakit kristal ganjil. Dengan demikian sekecil atau sesederhana apa pun suatu masalah menurut pandangan seseorang, dan terlepas dari ajaran Islam yang memberi petunjuk untuk kemaslahatan selayaknya diindahkan. Misalnya, adab minum dalam Islam (Suwardi, 2013:32) di dalam (Sohrah:2016)

Menurut pandangan Ibnul Qayyum terdapat beberapa akibat buruk jika minum sambil berdiri. Yakni, selain tidak dapat memberikan kesegaran pada tubuh secara optimal, air yang masuk ke dalam tubuh akan cepat pula turun ke organ tubuh bagian bawah. Hal tersebut dikarenakan air yang dikonsumsi tidak tertampung di dalam lambung yang akan dipompa oleh jantung untuk disalurkan keseluruh organorgan tubuh. Akibatnya, air tidak akan menyebar ke organ-organ tubuh yang lain, padahal menurut ilmu kedokteran 70% dari tubuh manusia terdiri dari zat cair (Yahya, 2001:5) di dalam (Sohrah, 2016)

b. Q.S Al-A'Raf Ayat 31 Tentang Larangan Makan dan Minum Berlebih-lebihan

يَٰبَنِيٓ ءَادَمَ خُذُواْ زِينَتَكُمۡ عِندَ كُلِّ مَسۡجِدٖ وَكُلُواْ وَٱشۡرَبُواْ وَلَا تُسۡرِفُوٓاْۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُسۡرِفِينَ ٣١

*Artinya: " Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.." (Q.S Al-A'raf Ayat 31)*

Ayat ini menjelaskan perintah makan dan minum, lagi tidak berlebih-lebihan, yakni tidak melampaui batas, merupakan tuntutan yang harus disesuaikan dengan kondisi setiap orang. Ini karena kadar tertentu yang dinilai cukup untuk seseorang, boleh jadi telah dinilai melampaui batas atau belum cukup buat orang lain. Atas dasar itu, kita dapat berkata bahwa penggalan ayat tersebut mengajarkan sikap proporsional dalam makan dan minum (Shihab, 2002:75-76).

Konteks berlebih-lebihan ditemukan pesan Nabi SAW: "Tidak ada wadah yang dipenhkan manusia lebih buruk dari perut Cukuplah bagi putra-putri Adam beberapa suap yang dapat menegakkan tubuhnya. Kalaupun harus (memenuhkan perut), maka hendaklah

sepertiga untuk makanannya, sepertiga untuk minumannya, dan sepertiga untuk pernafasannya (Shihab, 2002:75-76).

Bukan hanya itu, berlebih-lebihan dalam makan atau kekenyangan juga tidak baik untuk kesehatan. Seperti dalam hadis berikut:

وَعَنْ المِقْدَامِ بْنِ مَعْدِ يْكَرِبَ رَضِيَ اللهُ عَنْهُ قَالَ قَالَ رَسُوْلُ اللهِ صَلّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلّمَ مَامَلَأَابْنُ آدَمَ وِعَاءًشَرًّامِنْ بَطْنِهِ (أَخْرَجَهُ اَلتِّرْمِذِيُّ وَحَسَّنَهُ)

Dari Al-Miqdam bin Ma'dikarib bahwa Rasulullah Saw. bersabda, *"tidak ada rongga terburuk yang ingin dipenuhi oleh anak Adam selain perutnya."* Hadis *hasan* riwayat Al-Tirmidzi.

Keterangan: Al-Shan'ani mengatakan bahwa dengan memenuhi perut maka pikiran tertidur dan anggota tubuh malas untuk ibadah kepada Allah.

Kondisi perut yang kenyang akan berakibat kegemukan. Dalam sebuah hadis yang diriwayatkan oleh Imran disebutkan bahwa makan sampai kekenyangan itu merupakan perbuatan tercela. Bahkan dikisahkan bahwasanya Lukman Al-Hakim berkata kepada anaknya, "Wahai anakku, ketahuilah bahwa jika perut kenyang, pikiran akan tidur, hikmah akan bisu, dan badan akan malas untuk ibadah." Ahli kedokteran mengatakan

bahwa kekenyangan akan menyebabkan otak menjadi bodoh, hati menjadi buta, dan terjadi penguapan dalam perut. Semua itu akan menyebabkan orang malas berpikir. Kesimpulan hadis:

1. Larangan makan terlalu kenyang melebihi kapasitas pencernaan
2. Bahayanya perut yang kekenyangan mengakibatkan buruknya potensi kecerdasan dan psikologi manusia (Al-Asqalany, 2012: 887).

C. Q.S Al-Baqarah Ayat 172-173 Tentang Makanan yang Halal dan yang Haram

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِنْ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ (١٧٢)

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهِلَّ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلا عَادٍ فَلا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ (١٧٣)

*Artinya: "Hai, orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik yang kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar hanya kepada-Nya kamu menyembah (172). Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barang siapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya, dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang (173)".*

Melalui firman-Nya, Allah memerintahkan hamba-hambaNya yang beriman agar memakan makanan yang baik-baik dari rezeki yang dianugerahkan Allah Ta'ala kepada mereka, dan supaya mereka selalu bersyukur kepada-Nya atas rezeki tersebut. Memakan makanan yang halal merupakan salah satu sebab terkabulnya doa dan diterimanya ibadah. Sebagaimana memakan makanan yang haram menghalangi diterimanya doa dan ibadah. Allah juga memberitahukan bahwa Dia tidak mengharamkan makanan-makanan itu kecuali bangkai saja, yaitu binatang yang mati dengan sendirinya, tanpa disembelih. Juga mengharamkan daging babi.

Ayat ini diperintah-Nya memakan makanan yang baik-baik, dan bersyukur kepada-Nya, karena memang Dialah yang berhak disembah dan menerima syukur. Ditegaskan lagi bahwa makanan yang diharamkan Allah hanya empat macam saja yaitu: bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang disembelih dengan menyebut nama selain Allah. Adapun makanan lain seperti yang diharamkan oleh pemimpin-pemimpin kaum musyrikin itu adalah halal dan baik dimakan. Ayat (172) ini menegaskan supaya seorang mukmin memakan makanan yang baik-baik yang diberikan Allah, dan rezeki yang diberikannya itu harus disyukuri. Sedangkan ayat

(173) menetapkan suatu hukum dengan menghalalkan atau mengharamkan sesuatu sepenuhnya hak Allah SWT, karena Dialah yang berkuasa. Dialah yang disembah ditaati segala perintahnya dan dijauhi segala larangannya. Kalau ada seseorang mengharamkan sesuatu atau menghalalkannya maka sebenarnya orang itu telah menyamakan dirinya dengan Allah, maka tidak boleh diikuti, karena membenarkan orang itu sama dengan mempersekutukan Allah dan mengakui bahwa di samping Allah ada pula yang berhak dibenarkan dan dipatuhi hukumnya. Demikianlah halnya orang-orang musyrikin mereka menyembah dan mematuhi perintah selain Allah berupa berhala-berhala, pemimpin-pemimpin yang menguasai berhala itu, mereka tidak diakui oleh Allah dan Rasul-Nya sebagai orang mukmin selama mereka mempunyai kepercayaan seperti itu.

Allah menegaskan bahwa makanan yang diharamkan hanyalah yang empat macam itu saja. Kemudian dijelaskan lagi bahwa barang siapa yang dalam keadaan terpaksa memakan makanan yang diharamkan itu, ia tidak berdosa, tapi haruslah benar-benar dalam keadaan terpaksa seperti tidak ada lagi makanan yang akan dimakan kecuali itu saja dan kalau tidak dimakan akan membawa bahaya besar atau kematian, lalu dimakanlah makanan itu, sedangkan dia

sendiri tidak ingin bahkan merasa jijik memakannya, dan dimakannya hanya sekedar untuk menyelamatkan jiwanya (Departemen Agama, 1993:286-287).

Ayat 172 mengajak secara khusus orang beriman untuk makan makanan yang baik, tanpa menyebut lagi yang halal. Ayat 173 menyebut 4 hal yang diharamkan Allah SWT yaitu: bangkai, darah yang mengalir, daging babi (seluruh totalitasnya), dan yang disembelih tidak sesuai tuntunan agama. Semua itu haram dimakan kecuali dalam keadaan darurat. Pelajaran yang dapat diambil dari ayat-ayat tersebut adalah bahwa tidak dibenarkan mengikuti tradisi dan adat istiadat, termasuk dalam makanan dan minuman, jika hal itu bertentangan dengan petunjuk Allah SWT; keimanan menjadi perisai bagi seseorang sehingga ia terbentengi dan tercegah dari kegiatan yang haram, karena itu ayat 172 tidak lagi menyebut kata halal ketika mengajak kaum beriman untuk makan atau menggunakan apa yang terhampar di bumi; apa yang diharamkan dan yang disebut secara tegas dalam ayat-ayat di atas merupakan hal-hal yang buruk dan membahayakan. Kendati demikian, itu diperbolehkan dalam kadar yang dibutuhkan demi memelihara kehidupan (Shihab, 2012: 54- 55).

وَعَنْ عَا ئِشَةَ رَضِيَ اللهُ عَنْهاَ أَنَّ قَوْمًاقَالُوْالِلنَّبِيِّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلّمَ أِنَّ قَوْمًايَأْتُونَنَابِاللَّحْمِ لاَنَدْرِي أَذُكِرَ اِسْمُ اللهِ عَلَيْهِ أَمْلاَ؟ فَقَالَ سَمُّوا اللهَ عَلَيْهِ أَنْتُمْ وَكُلُوْهُ (رَوَاهُ الْبُخَارِيّ)

Dari Aisyah r.a. bahwa ada suatu kaum bertanya kepada Nabi Saw., *"ada suatu kaum membawa daging kepada kami yang tidak kami* ketahui*, apakah mereka menyebut nama Allah (waktu menyembelih) atau tidak."* Beliau berkata*, "sebutlah nama Allah oleh kalian dan makanlah."* Riwayat Bukhari.

Dapat kita perhatikan pada hadis ini betapa jawaban Nabi Saw. atas pertanyaan sahabat tampak begitu bijak. Beliau bersabda, "bacakanlah basmalah pada daging itu, lalu makanlah." Ini merupakan jawaban yang tepat dan bijaksana karena selain tidak menyulitkan, secara tidak langsung, jawaban ini menyuruh sahabat agar memastikan kembali dengan bacaan basmalah bahwa makanan itu halal.

Hadis ini menjelaskan bahwa:

1. Membaca basmalah ketika menyembelih hewan hukumnya tidak wajib, ia hanya sunah.

2. Permasalahan pada daging hewan yang belum diketahui bahwa ia disembelih dengan membaca basmalah atau tidak maka membaca basmalah ketika hendak memakan daging tersebut sudah dianggap cukup memastikan kehalalannya (Al-Asqalany, 2012 :795-796).

## B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka mendeskripsikan hubungan antara masalah yang diteliti dengan sumber-sumber kepustakaan yang relevan dan benar-benar terfokus dengan tema yang dibahas sebagai dasar penelitian. Selanjutnya, hasil tinjauan pustaka dijadikan sebagai dasar posisi penelitian sehingga berbeda dari peneliti-peneliti sebelumnya. Kajian pustaka yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Adi Cahya (2017) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Materi Uji Makanan Berbasis *Project Based Learning*" untuk Sekolah Menengah. Hasil penelitiannya yaitu kelayakan buku panduan praktikum biologi materi uji makanan dengan model *problem project based learning* untuk siswa menengah menurut penilaian para ahli materi, ahli media, peer reviewers dan guru biologi berkategori sangat baik dengan persentase 85,80% sedangkan penilaian respons siswa berkategori baik dengan persentase 78,60%.

2. Maria Yuliansari Putri Fatony, (2017) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi SMA Kelas X dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Inkuiri Terbimbing." Hasil penelitiannya pengembangan produk buku petunjuk praktikum melalui tahap validasi oleh dua pakar/ ahli materi dan dua guru biologi kelas X memiliki rerata skor 4,26 dengan kategori "Sangat Baik".
3. Roudloh Muna Lia (2016) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit Kelas X M.A. Salafiyah Simbang Kulon Pekalongan" dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitiannya Kualitas modul pembelajaran berorientasi etnosains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dilihat berdasarkan uji kelayakan oleh ahli/pakar, uji keterbacaan, dan respons peserta didik terhadap modul. Setelah melalui uji kelayakan tahap I dan tahap II diperoleh nilai pakar sebesar 90%. Hasil tersebut dinyatakan sangat valid. Hasil uji keterbacaan teks adalah 100% yang menunjukkan modul tersebut tidak perlu direvisi dalam hal pengemasan materinya. Persentase respons peserta didik sebagai pengguna modul sebesar 90.91%. Presentase respons peserta didik tersebut dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil uji kualitas

modul etnosains, maka modul ini dinyatakan layak sebagai sarana belajar mandiri dan bisa dilanjutkan ke tahap implementasi kelas besar.

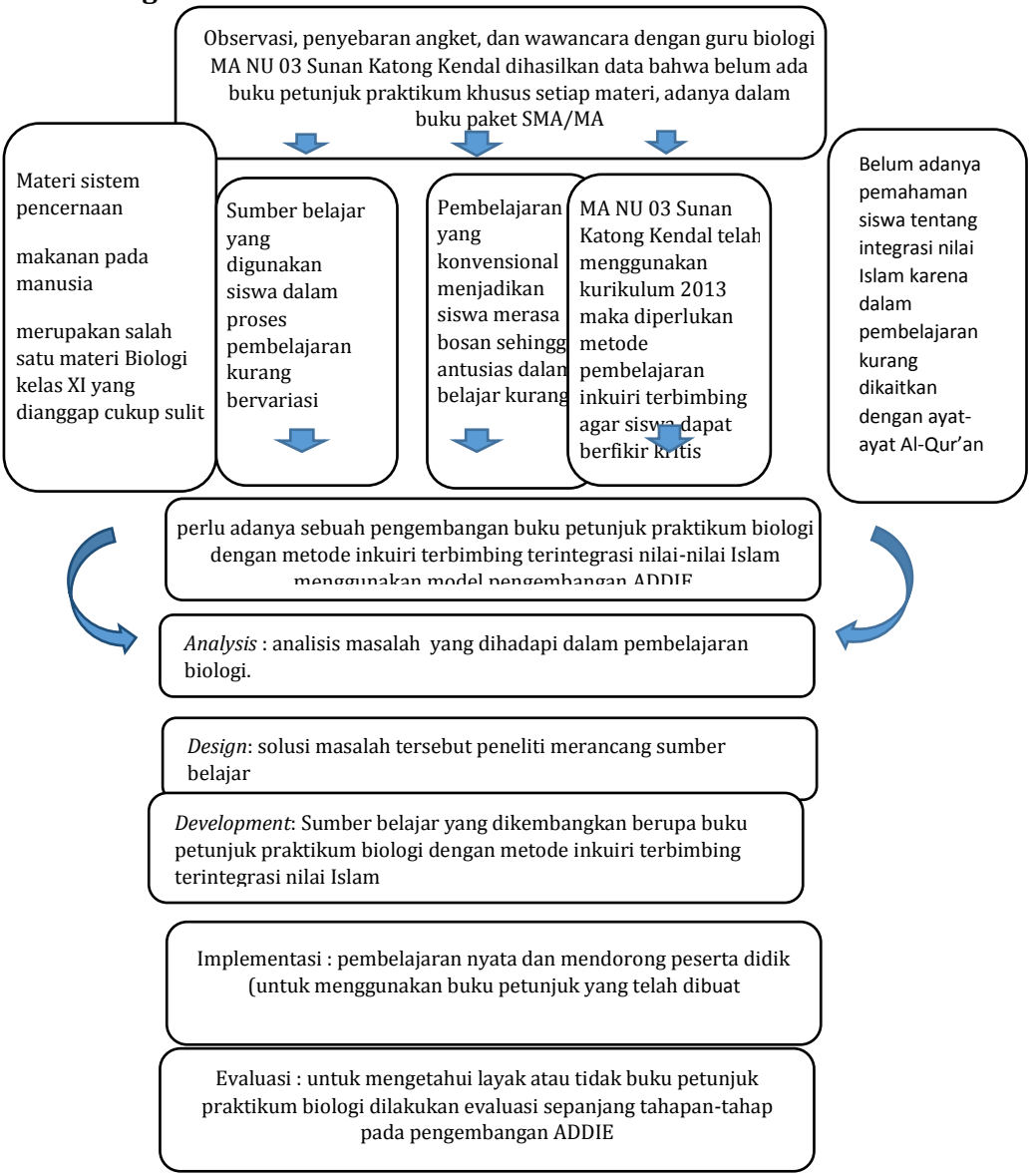
4. Isnaeni Arifah, dkk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Guided Inquiry* untuk Mengoptimalkan *Hands On* Mahapeserta didik Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014". Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa menurut ahli materi, tenaga pendidik, dan teman sejawat penelitian ini berkategori baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Serta respons yang diberikan mahapeserta didik dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis *guided inquiry* untuk mengoptimalkan *hands on* maha peserta didik adalah layak. Sehingga hasil penelitian menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum hasil pengembangan ini mampu mengoptimalkan *hands on* maha peserta didik.
5. Sunarti (2014) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains Dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MA Islamiyah Attanwir" dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa menurut para validator yaitu ahli materi biologi menunjukkan jumlah

rata-rata persentase kelayakan sebesar 85% dan 80% dengan kriteria cukup valid dan sangat layak. Menurut ahli Integrasi Sains dan Islam menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Menurut ahli media menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 78% dengan kriteria cukup valid dan layak dan 88% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Sehingga hasil penelitian menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum hasil pengembangan layak digunakan dalam praktikum di MA Islamiyah Attanwir.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang akan diteliti oleh penulis dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode *Inquiry* Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal" adalah penelitian pengembangan ini hanya sebatas uji oleh ahli media, Ahli materi, ahli integrasi nilai Islam, guru Biologi kelas XI MA NU 03 Sunan Katong, dan peserta didik kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong sebagai kelayakan kualitas sumber belajar yang dikembangkan nantinya akan diteruskan oleh peneliti lainnya. Selain itu dalam penelitian sebelumnya tidak ada integrasi nilai-nilai Islam pada buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan. Sehingga media yang akan dikembangkan pada

buku petunjuk praktikum ini akan memuat materi, metode inkuiri terbimbing, dan integrasi nilai Islam.

## C. Kerangka Berfikir




**Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Peneliti**

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD). Menurut Neolaka (2014:203) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan kemudian menguji keefektifan produk itu. Menurut (Sugiono, 2013: 298 & Richey and Klein, 2007:35) dalam Neolaka, langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut: mengenal potensi masalah, mengumpulkan data, desain produk, validasi desain, uji coba pemakaian, revisi produk, uji coba produk, revisi desain, revisi produk, terakhir melakukan produk massal.

Sugiyono (2015:407) menyatakan metode penelitian dan pengembangan *adalah* metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam Sanjaya (2011) *Research and Development* (RnD) dalam penelitian pendidikan memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. RnD bertujuan untuk menghasilkan produk dari berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan yang

biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu.

b. Proses pelaksanaan RnD diawali dengan studi atau survei pendahuluan yang dilakukan untuk memahami segala sesuatu yang terlaksana di lapangan sesuai dengan obyek pengembangan yang dapat digunakan. Survei dilakukan dengan studi lapangan dan studi pustaka sebagai dasar pengembangan desain.

c. Proses pengembangan dilakukan secara terus menerus dalam beberapa siklus dengan melibatkan subyek penelitian di lapangan sebenarnya tanpa mengganggu sistem dan proses yang sudah direncanakan serta ditata sebelumnya.

d. Pengujian validasi untuk menguji keandalan model hasil pengembangan baik keandalan dilihat dari proses pembelajaran (validasi eksternal) maupun sisi hasil belajar (validasi internal).

e. RnD tidak menguji teori atau menghasilkan prinsip dan hukum kecuali yang berkaitan dengan yang dikembangkan.

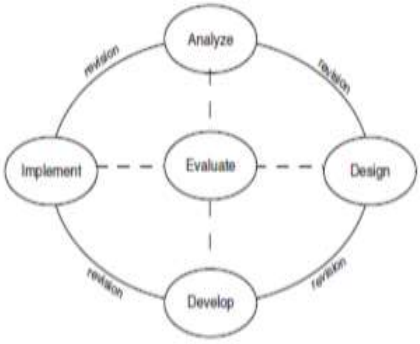
Model penelitian didesain khusus dengan menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, atau R & D). Nantinya akan menghasilkan sebuah buku

petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam bagi siswa SMA/MA kelas XI.

Penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Dan mengikuti langkah-langkah secara siklus. Langkah-langkah tersebut terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk yang berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar belakang di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan. Temuan–temuan tersebut dipakai untuk mendesain produk dan prosedur yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan agar memenuhi kriteria keefektifan kualitas dan standar tertentu (Setyosari, 2013: 276-277).

Model pengembangan dalam penelitian ini dirancang dengan desain pengembangan ADDIE. ADDIE ini dikembangkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda berisi dari 5 tahap utama yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Pada pengembangan buku petunjuk praktikum menggunakan ADDIE karena pertama, 5 tahap dalam ADDIE bisa diterapkan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum. Kedua, tahap dalam ADDIE

sederhana, tetapi implementasiya sistematis. Ketiga, ADDIE memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliable (Branch, 2009: 5).




Gambar 3.1 Alur Model Pengembangan
ADDIE (Branch, 2009)

## B. Prosedur Pengembangan

### 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dalam ADDIE adalah tahap analisis. Langkah analisis terdiri dari beberapa tahap yaitu:

a. Identifikasi Kesenjangan Kinerja

Identifikasi kesenjangan kinerja adalah mengidentifikasi sumber belajar, motivasi,

pengetahuan, dan keterampilan yang mempunyai kekurangan sehingga dapat ditingkatkan. Jadi penyebab kesenjangan kinerja ialah karena kurang di dalam sumber (belajar), motivasi dan pengetahuan (Branch, 2009: 24-27).

Identifikasi kesenjangan kinerja pada penelitian ini diperoleh melalui observasi di kelas dan wawancara dengan guru Biologi di MA NU 03 Sunan Katong yang bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran, serta media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini selain guru yang diwawancarai, beberapa peserta didik juga di wawancarai yang bertujuan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran Biologi.

b. Menentukan Tujuan Instruksional (*Intructional goal*)

*Intructional goal,* merumuskan tujuan Instruksional. Yaitu tujuan akhir yang harus dicapai oleh peserta didik. Sehingga buku petunjuk praktikum yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013 (Khoe Yao Tung, 2017: 60). Tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah agar terbentuk ketertarikan praktikum, rasa ingin tahu

dan berpikir kritis pada siswa MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

c. Mengkonfirmasi *Intented Audience*

*Intented Audience* adalah mengidentifikasi kemampuan, kesenangan, dan motivasi peserta didik (Branch, 2009:37) di dalam Muna (2016). Dalam penelitian ini adalah menanyakan kepada peserta didik buku petunjuk praktikum bagaimana yang diinginkan oleh peserta didik.

d. Identifikasi *Required Reseources*

Identifkasi yang dimaksud adalah identifikasi fasilitas. Adapun tujuan dari identifikasi ini adalah untuk menentukan suatu lokasi penelitian karena pada lokasi tersebut terdapat suatu permasalahan yang perlu dicari solusinya. Lokasi yang digunakan untuk peneletian adalah di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Disana peneliti mencari masalah yang terjadi, baik dari fasilitasnya, apakah sudah memadai untuk menunjang proses pembelajaran, dan apakah diperlukan pembelajaran yang dikaitkan dengan integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran.

e. Menemukan Potensial *Delivery system*

Potensi yang mungkin dikembangkan pada buku petunjuk praktikum ini adalah dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan dengan integrasi nilai-nilai Islam.

f. Membuat *Project Management Plan*

*Project Management Plan* adalah sebuah rencana *project* yang akan dimulai, dan kapan akan berakhir (Branch, 2009: 52) di dalam Muna (2016). Pengembangan buku petunjuk praktikum direncanakan pada awal bulan Februari 2019 dan berakhir pada akhir bulan Maret 2019.

Hasil dari tahap analisis yaitu suatu ringkasan analisis yang berisi tentang solusi dari berbagai masalah yang ada. Kemudian diputuskan sebuah pengembangan buku petunjuk praktikum, keputusan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum adalah sesuai dengan apa yang telah diinginkan oleh peserta didik dan guru Biologi pada MA NU Sunan Katong Kendal.

**2. Pengembangan Prototipe**

Pengembangan prototipe pada ADDIE adalah sebagai berikut:

a. Perancangan (*Design*)

Desain merupakan langkah kedua ADDIE. Kegiatan ini meliputi mendesain objek (buku petunjuk praktikum) termasuk komponen-kompenen (tujuan pembelajaran, instrumen penilaian, latihan, konten, analisis materi pembelajaran, perencanaan pembelajaran dan pemilihan media), tampilan komponen, dan kriteria komponen (Branch, 2009: 68). Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*Blue Print*). Sehingga dalam penelitian ini, kriteria komponen buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan adalah menggunakan metode inkuiri terbimbing dan dicantumkan integrasi nilai-nilai Islam pada buku petunjuk praktikum yang dikembangkan.

b. Pengembangan *Development*

Kegiatan pada tahap ini yaitu tahap produksi untuk mewujudkan rencana pengembangan yang telah dibuat dalam tahapan desain menjadi bentuk yang nyata seperti membuat isi (konten materi pembelajaran, penugasan dan penilaian-penilaian). Buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan integrasi nilai-nilai Islam disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013. Setelah itu, dilanjutkan validasi produk.

1) Validasi Produk

Validasi produk dilakukan oleh beberapa ahli baik ahli media, ahli materi, ahli integrasi nilai-nilai Islam, dan guru Biologi. Validasi produk bertujuan untuk menilai kelayakan rancangan produk (buku petunjuk praktikum). Aspek yang dinilai dalam validasi yaitu validasi konten (isi buku petunjuk praktikum, teknik penyajian, dan integrasi nilai-nilai Islam). Adapun validasi media meliputi tampilan dari buku petunjuk praktikum dan isi dari buku petunjuk praktikum.

2) Perbaikan Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli validator, maka akan diketahui kelemahannya atau kekurangan dari sumber belajar yang digunakan di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Penilaian dan saran dari ahli validator menjadi dasar untuk revisi desain.

Validator dari penelitian dan pengembangan produk ini terdiri dari dosen pembimbing, dosen Biologi, dan guru Biologi. Sedangkan untuk subjek uji kemenarikan dan keterbacaan penelitian ini memakai Siswa MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Populasi sampel penelitian dan pengembangan produk buku petunjuk praktikum Biologi dengan

metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam pada siswa MA NU 03 Sunan Katong Kendal adalah kelas XI IPA 1 terdiri atas dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif meliputi data yang berhubungan dengan kategori, karakteristik atau sifat sesuatu, misalnya sangat sesuai, sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai yang nantinya akan dikalkulasikan sehingga memperoleh nilai tertentu. Nilai tertentu tersebut akan dilihat dan dicocokkan pada tabel kriteria. Sedangkan data kualitatif adalah data yang berisikan saran dan komentar tertulis dari dosen, guru, dan siswa baik konten maupun konstruk.

**3. Uji Lapangan**

Uji lapangan dalam model pengembangan ADDIE dinamakan tahap implementasi.

a. Implementasi

Langkah ini mempunyai makna persiapan pada lingkungan pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk menggunakan buku petunjuk praktikum yang telah dibuat (Branch, 2009:133) di dalam Muna (2016). Implementasi produk pengembangan buku petunjuk praktikum ini dilakukan pada satu kelas yaitu XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Setelah

dilakukan implementasi dalam uji lapangan dilakukan pula uji kualitas ini dilakukan pada kelas XI IPA 1 yang berjumlah 33 peserta didik. Peserta didik tersebut mengikuti pembelajaran praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum kemudian peserta didik diminta untuk mengisi angket (kuesioner) berkaitan dengan desain produk dan respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan dengan integrasi nilai-nilai Islam.

b. Evaluasi

Evaluasi dilakukan sepanjang tahapan-tahapan pada pengembangan ADDIE. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing setelah draft kasar buku petunjuk praktikum selesai dibuat. Selanjutnya pada tahap pengembangan, evalusi dilakukan oleh tim validator ahli dan guru Biologi. Sedangkan pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan oleh peserta didik yang menjadi objek penelitian diminta untuk mengevaluasi buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing yang ditambahkan integrasi nilai-nilai Islam (Branch, 2009:158) di dalam Muna (2016).

## C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Uji coba produk diterapkan pada skala kecil yaitu kelas XI IPA 1 dengan teknik sampel jenuh berdasarkan penerapan sumber belajar yang telah dirancang.

## D. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Teknik observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2015:203). Adapun tujuan observasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Observasi yang dilakukan peneliti adalah observasi partisipasi pasif yaitu observasi yang dilakukan saat sebelum peneliti menjadikan peserta didik sebagai sasaran penggunaan buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini pelaksanaan observasi dilakukan secara langsung, yaitu pengamatan secara langsung dengan cara peneliti masuk di kelas pada proses pembelajaran Biologi yang sedang

berlangsung. Dalam melakukan pengamatan ini peneliti tidak menggunakan instrumen yang telah baku, tetapi hanya menggunakan rambu-rambu pengamatan. Sehingga dalam penelitian ini peneliti bebas untuk mencatat apa yang diperlukannya dalam kegiatan observasi dengan melakukan pencatatan terhadap kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Data yang diambil dari teknik observasi yaitu data deskriptif sesuai yang diamati.

**2. Wawancara Tidak Terstruktur atau Wawancara Bebas**

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2015: 320). Pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan. Dalam pelaksanaanya pewawancara tidak membawa pedoman (ancer-ancer) apa yang akan ditanyakan. Kebaikan metode ini adalah bahwa responden tidak menyadari sepenuhnya bahwa ia sedang

diwawancara. Dengan demikian suasananya akan lebih santai karena hanya omong-omong biasa. Kelemahan teknik ini adalah arah pertanyaan kadang-kadang kurang terkendali (Arikunto, 2006:156).

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan subjek yang menjadi sumber data. Subjek yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah guru biologi yang mengajar biologi pada kelas XI IPA 1 Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Tujuan dari teknik wawancara ini adalah untuk melakukan studi pendahuluan dengan cara mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru Biologi di sekolah tersebut dan untuk menganalisis kebutuhan dari buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan.

**3. Dokumentasi**

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto, 2006:158). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pelengkap dari teknik observasi dan wawancara. Dokumentasi yang dihasilkan berupa foto pada saat observasi dan wawancara di MA NU 03 Sunan Katong Kendal, foto

ketika peserta didik melakukan praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum Biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia. Karena hasil penelitian akan lebih kredibel apabila didukung oleh foto-foto yang ada.

4. **Kuesioner (angket)**

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006:151). Angket dibuat dengan menggunakan skala *likert* dengan alternatif pilihan jawaban 1-5 dalam bentuk *check list* yang memuat pertanyaan positif. Pengajuan angket ini diberikan kepada peserta didik untuk studi pendahuluan (analisis kebutuhan buku petunjuk praktikum) dan menilai tanggapan peserta didik terhadap produk buku petunjuk praktikum, serta kepada validator sebagai uji kelayakan buku petunjuk praktikum.

## E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara

mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2015:335).

Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli dan data hasil uji coba. Pada teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Buku Petunjuk Praktikum Oleh Validator
   Tujuan uji validitas yaitu untuk menunjukkan kesesuaian antara teori penyusunan dengan buku petunjuk praktikum yang disusun, menentukan apakah buku petunjuk yang telah dibuat itu cukup valid (layak, baik) atau tidak. Apabila tidak atau kurang valid berdasarkan teori dan masukkan perbaikkan validator, buku petunjuk tersebut perlu diperbaiki. Valid atau tidaknya buku petunjuk praktikum ditentukan dari kecocokan hasil validasi empiris dengan kriteria validitas yang ditentukan. Angket validasi menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban atas penilaian skala likert dimulai dari yang paling tinggi nilainya hingga ke paling

rendah atau sebaliknya dari yang nilainya lebih rendah hingga ke nilai yang paling tinggi (Lupiyoadi, 2015:32). Dalam skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator/ sub indikator variabel. Selanjutnya indikator atau sub indikator dijadikan sebagai pedoman untuk menyusun butir-butir instrumen yang bisa berupa pertanyaan atau pernyataan. Adapun kriteria alternatif jawaban dalam angket menurut Neolaka (2014: 117) yaitu:

Sangat Setuju (SS)/ Sangat Baik (SB) = 5

Setuju (S)/ Baik (B) = 4

Ragu-ragu (R)/ Cukup Baik (C) = 3

Tidak Setuju (TS)/ Tidak Baik (TB) = 2

Sangat Tidak Setuju STS/ Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Namun dalam kolom penilaian angket kriteria alternatif jawaban berdasarkan kondisional pertanyaan yang diajukan.

Jumlah total skor validitas kemudian di hitung presentasinya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{\textit{Jumlah skor komponen validasi} \times 100\%}{\textit{Skor maksimal}}$$

Setelah itu skor (%) yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria pada **tabel 3.1** sebagai berikut: (Akbar, 2013:41).

Tabel 3.1 Kriteria kevalidan buku petunjuk praktikum

| No | Kriteria validitas | Tingkat validitas |
|---|---|---|
| 1 | 85,01%-100% | Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi |
| 2 | 70,01-85% | Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil |
| 3 | 50,01%-70% | Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar |
| 4 | 1%-50% | Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan |

Validasi dilakukan oleh pakar yang ahli di bidangnya masing-masing. Validasi terhadap kesesuaian materi, validasi integrasi nilai Islam, validasi terhadap sumber belajar, dan validasi untuk mengetahui kelayakan sumber belajar untuk digunakan sebagai alat bantu alternatif dalam pembelajaran. Di bawah ini adalah tabel kriteria kelayakan dari buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan dapat dilihat pada **tabel 3.2** sebagai berikut:

Tabel 3.2 kriteria kelayakan

| Kriteria | Kategori |
|---|---|
| 81-100 % (A) | Sangat layak |

| | |
|---|---|
| 61-80 % (B) | Layak |
| 41-60 % (C) | Kurang layak |
| 21-50 % (D) | Tidak layak |
| 0 – 20 % (E) | Sangat tidak layak |

(Sudrajat, Ajat. 2014:15)

Data dari ahli media, ahli materi, ahli integrasi nilai Islam, serta guru Biologi kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Data yang didapatkan ini melalui instrumen angket yang kemudian ditafsirkan dalam data kualitatif. Akbar (2013:39) menyatakan bahwa kisi-kisi instrumen atau indikator angket validator penelitian pengembangan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Indikator Angket Validasi Produk

Indikator instrumen kelayakan mengacu pada (Akbar, 2013)

| **Ahli Materi** | **Ahli Media** | **Ahli Integrasi Nilai Islam** | **Guru Biologi MA NU 03 Sunan Katong Kendal** |
|---|---|---|---|
| Aspek relevansi dan keakuratan | Aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran | Aspek ketetapan ayat | Aspek tampilan buku petunjuk praktikum |
| Aspek penyajian | Aspek tampilan buku petunjuk praktikum | Aspek penjelasan ayat | Aspek keakuratan |
| Aspek bahasa | Aspek manfaat petunjuk praktikum | Aspek pengkajian tafsir | Aspek integrasi nilai Islam |
| | | Aspek keterpaduan nilai Islam | |

2) Angket Tanggapan Peserta Didik

Data yang diperoleh melalui angket tanggapan peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum Biologi terintegrasi nilai Islam masih berupa data uraian aspek-aspek tanggapan peserta didik. Data uraian tersebut direkap dan setiap aspek tanggapan dari keseluruhan peserta didik dipresentasikan. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\textit{Jumlah skor seluruh peserta didik}}{\textit{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor (%) yang sudah dihasilkan dikonvensikan dalam bentuk tabel kriteria. Tabel kriteria menurut Purwanto (2002:103).

Tabel 3.4 Kriteria Angket Tanggapan Peserta Didik:

| No | Rentang Skor | Kategori |
|---|---|---|
| 1 | 86-100% | Sangat Baik |
| 2 | 76-85% | Baik |
| 3 | 56-75% | Cukup |
| 4 | 55-59% | Kurang |
| 5 | 0-54% | Kurang Sekali |

# BAB IV
# DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

## A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia di kelas XI IPA1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Dengan adanya pengembangan buku petunjuk praktikum tersebut selain dapat belajar materi sistem pencernaan makanan pada manusia peserta didik juga dapat belajar untuk mengintegrasikan nilai-nilai Islam sehingga kedua ilmu tersebut dapat menjadi kesatuan ilmu pengetahuan yang tidak dapat terpisahkan.

Pengembangan produk berupa buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia di kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal, dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan ADDIE yang mulai dikembangkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda memiliki 5 fase atau tahapan yaitu tahap *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Adapun aplikasi ADDIE dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis *(Analysis)*

   Prosedur pengembangan ADDIE pada penelitian ini yaitu melalui tahap analisis, terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

   a. Identifikasi Kesenjangan Kinerja

      Pada tahap ini, identifikasi kesenjangan kinerja diperoleh melalui wawancara dengan guru Biologi kelas IX IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal, dan peserta didik juga mendapatkan angket kebutuhan peserta didik, selain itu peneliti telah melakukan observasi pada proses pembelajaran dikelas. Berdasarkan hasil identifikasi di atas ditemukan bahwa pada sekolah tersebut belum terdapat sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran praktikum, serta belum adanya pengintegrasian antara nilai-nilai Islam pada proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran Biologi. Sehingga perlu adanya sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam pada sekolah tersebut, karena mengingat sekolah MA NU 03 Sunan Katong Kendal adalah sekolah yang berbasis Nahdatul Ulama dan terdapat dalam lingkungan pesantren.

   b. Menentukan Tujuan Instruksional *(Instructional goal)*

Pada tahap ini, untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan maka dibuat buku petunjuk praktikum yang disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013 (Khoe Yao Tung, 2017). Sehingga untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan, maka dibuatlah buku petunjuk praktikum yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan terintegrasi nilai-nilai Islam. Dengan adanya sumber belajar ini diharapkan peserta didik dapat menambah pengetahuan bahwasanya ilmu sains dan Islam adalah satu kesatuan ilmu yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain.

c. Mengkonfirmasi *Intented Audience*

Berdasarkan penyebaran angket kebutuhan yang telah disebarkan kepada peserta didik dan observasi pada saat pembelajaran Biologi, dihasilkan bahwasanya buku petunjuk praktikum yang diharapkan oleh peserta didik adalah buku petunjuk yang berwarna, terdapat gambar pendukung yang relevan, serta terdapat integrasi nilai-nilai Islam dan berukuran A4. Data tentang kondisi pembelajaran biologi yang dilakukan disekolah dapat dilihat pada **tabel 4.1.**

Tabel 4.1. Tingkat Kesukaran Peserta Didik Terhadap Pelajaran Biologi

Data tersebut menunjukkan bahwa 55% peserta

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| Kesukaan terhadap Pelajaran biologi | a. Ya | 9 | 27% |
| | b. Tidak | 24 | 73% |
| Pelajaran Biologi | a. Mudah | 15 | 45% |
| | b. Sulit | 18 | 55% |

didik masih merasa kesulitan dengan pelajaran biologi dan hanya 27% peserta didik yang menyukai pelajaran biologi. Data tentang referensi yang digunakan dalam pembelajaran biologi yang digunakan disekolah dapat dilihat pada **tabel 4.2.**

Tabel 4.2 Referensi Yang Digunakan Peserta Didik Dalam Pelajaran Biologi

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| Adanya sumber belajar buku biologi yang disediakan disekolah | a. Sudah ada | 33 | 100% |
| | b. Belum ada | 0 | 0% |
| Kemenarikan sumber belajar yang disediakan disekolah | a. Ya | 9 | 27% |
| | b. Tidak | 24 | 73% |
| Sumber biologi yang sering digunakan di sekolah | a. Buku paket | 33 | 100% |
| | b. Buku petunjuk praktikum | 0 | 0% |
| | c. LKS | 0 | 0% |
| | d. Modul | 0 | 0% |

Berdasarkan data diatas 100% menyatakan sudah ada sumber belajar biologi yang ada disekolah. Sebesar 100% peserta didik menggunakan buku paket sebagai sumber belajar yang sering digunakan dalam pembelajaran. Sebesar 27% peserta didik tertarik dengan sumber belajar yang disediakan disekolah sedangkan 73% lainnya tidak tertarik. Data tentang kondisi atau cara belajar peserta didik dapat dilihat pada **tabel 4.3.**

Tabel 4.3 Cara Belajar Peserta Didik

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| Waktu belajar dirumah | a. < 1 jam | 26 | 79% |
| | b. 1-2 jam | 5 | 15% |
| | c. > 2 jam | 2 | 6% |
| Peserta didik sering membaca buku | a. Ya | 13 | 39% |
| | b. Tidak | 20 | 61% |
| Buku yang sering dibaca | a. Buku pelajaran | 12 | 36% |
| | b. Novel | 17 | 52% |
| | c. LKS | 0 | 0% |
| | d. Bulletin | 4 | 12% |

Berdasarkan data diatas peserta didik yang sering membaca buku hanya sebesar 39% sedangkan 61% lainnya tidak sering membaca buku. Buku yang sering dibaca

adalah novel yaitu sebesar 52%, LKS sebesar 0%, Bulletin sebesar 12% dan buku pelajaran hanya sebesar 36%. Peserta didik hanya menggunakan waktu belajar dirumah sekitar kurang dari 1 jam sebesar 79%, selama 1-2 jam sebesar 15% dan hanya 6% yang belajar selama lebih dari 2 jam. Data tentang ukuran buku ajar yang menarik peserta didik dapat dilihat pada **tabel 4.4.**

Tabel 4.4 ukuran buku ajar yang menarik untuk dipelajari

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| Buku ajar yang tebal dan tipis dan semuanya memenuhi syarat sebagai sumber belajar | a. Tebal | 6 | 18% |
| | b. Tipis | 27 | 82% |
| Jumlah halaman buku ajar yang memudahkan anda untuk belajar | a. < 4 halaman | 8 | 24% |
| | b. 4-40 halaman | 22 | 67% |
| | c. ≥ 40 halaman | 3 | 9% |
| | d. 14,85 cm x 21 cm (A5) | 5 | 15% |
| Ukuran buku belajar yang memudahkan untuk membacanya | a. 21 cm x 29,7 cm (A4) | 25 | 76% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | b. 21,6 cm x 33 cm (Folio) | 3 | 9% |

Berdasarkan data di atas 82% peserta didik memilih buku ajar yang tipis sebagai sumber belajar, dengan jumlah halaman 4-40 halaman dan ukuran 21 cm x 29,7 cm (A4) yang memudahkan untuk membacanya. Data tentang kriteria buku petunjuk yang menarik dapat dilihat pada **tabel 4.5.**

Tabel 4.5 Kriteria Sumber Belajar Yang Menarik Untuk Dipelajari

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| ketertarikan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum | a. Tertarik | 29 | 88% |
| | b. Tidak tertarik | 4 | 12% |
| Kriteria sumber belajar yang menarik | a. Gambar/ foto | 14 | 42% |
| | b. Grafik/ table | 1 | 3% |
| | c. Latihan soal | 5 | 15% |
| | d. Semua | 13 | 39% |
| buku ajar memuat beberapa gambar dan juga berwarna | a. Perlu | 30 | 91% |
| | b. Tidak perlu | 3 | 9% |
| buku ajar berwarna dan bergambar | a. Tertarik | 33 | 100% |
| | b. Tidak Tertarik | 0 | 0% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sumber belajar yang yang di suka | a. Background putih polos dengan tulisan biasa | 19 | 58% |
| | b. Background putih dengan kombinasi tulisan berwarna | 9 | 27% |
| | c. Background full warna dengan tulisan berwarna | 5 | 15% |

Berdasarkan data di atas 88% peserta didik tertarik dengan buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar. 100% peserta didik tertarik dengan buku ajar berwarna dan bergambar, 91% menganggap perlu buku ajar yang memuat beberapa gambar dan juga berwarna. Peserta didik yang memilih di lengkapi dengan gambar/ foto sebesar 42%, dilengkapi latihan soal15%, di lengkapi grafik/ tabel 3%, dan di lengkapi semuanya sebesar 39%. Dan background putih polos dengan tulisan biasa sebesar 58%. Data tentang ketersediaan buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **tabel 4.6.**

Tabel 4.6 Ketersediaan Buku Petunjuk Praktikum Biologi

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar digunakan disekolah | a. Pernah | 0 | 0% |
| | b. Belum pernah | 33 | 100% |
| Pengetahuan peserta didik tentang buku petunjuk praktikum | a. Sudah | 16 | 48% |
| | b. Belum | 17 | 52% |
| Dalam pembelajaran biologi terdapat buku ajar tersendiri yang digunakan untuk praktikum | a. Perlu | 30 | 91% |
| | b. Tidak perlu | 3 | 9% |

Berdasarkan data di atas 91% peserta didik memerlukan buku ajar dalam pembelajaran biologi yang digunakan untuk praktikum, dan hanya 9% peserta didik tidak memerlukan. 100% peserta didik belum pernah menggunakan buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar di sekolah. 52% peserta didik belum mengetahui tentang buku petunjuk praktikum, sedangkan 48% sudah mengetahui. Data ketertarikan peserta didik terhadap integrasi nilai Islam dapat dilihat pada **tabel 4.7.**

Tabel 4.7 Ketertarikan Peserta Didik Mengenai Materi Yang Terintegrasi Nilai Islam

| Indikator | Pernyataan | Skor | Presentase |
|---|---|---|---|
| pengetahuan tentang integrasi nilai-nilai Islam | a. Ya | 15 | 45% |
| | b. Tidak | 18 | 55% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ketertarikan untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan integrasi nilai-nilai Islam | a. Sangat tertarik | 21 | 64% |
| | b. Tertatik | 10 | 30% |
| | c. Tidak tertarik | 2 | 6% |
| pengembangan media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam | a. Perlu | 31 | 94% |
| | b. Tidak perlu | 2 | 6% |

Berdasarkan data di atas pengetahuan peserta didik tentang integrasi nilai-nilai Islam 55% tidak mengetahui dan 45% sudah mengetahui apa itu integrasi nilai Islam. Peserta didik sangat tertarik apabila mempelajari materi yang berkaitan dengan integrasi nilai-nilai Islam sebesar 64% dan diperlukan pengembangan media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam sebesar 94% sedangkan 6% tidak merasa perlu.

d. Identifikasi *Required Resources*

Pada tahap ini identifikasi yang dimaksud adalah identifikasi fasilitas. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru biologi di MA NU 03 Sunan Katong Kendal didapatkan hasil fasilitas laboratorium pada sekolah tersebut masih sangat terbatas, karena laboratorium biologi, kimia, dan fisika digabung menjadi satu ruangan. Sekolah tersebut

jarang sekali melakukan praktikum di laboratorium khususnya materi sistem pencernaan makanan pada manusia, namun dalam pembelajaran guru kadang-kadang mengaitkan materi dengan keagungan Allah SWT. Sehingga perlu adanya pelaksanaan praktikum di laboratorium biologi dengan menggunakan buku pedoman khusus yang digunakan untuk acara praktikum serta terdapat integrasi nilai-niai Islam.

e. Menentukan Potensial *Delivery System*

Berdasarkan penyebaran angket kebutuhan yang telah disebarkan kepada peserta didik dan observasi pada saat pembelajaran biologi, potensi yang mungkin dikembangkan pada buku petunjuk praktikum adalah adanya kesatuan ilmu pengetahuan. Yaitu terdapat pengintegrasian antara ilmu sains dan nilai-nilai Islam, sehingga pada buku petunjuk praktikum tersebut terdapat pengintegrasian materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan ayat-ayat Al-Qur'an serta beberapa penafsiran yang diambil dari ahli tafsir.

f. Membuat *Project Management Plan*

Pada tahap ini *project* pengembangan buku petunjuk praktikum telah dimulai pada awal bulan Februari 2019 dan berakhir pada akhir bulan Maret 2019. Produk mulai divalidasikan ke validator ahli mulai pada tanggal 18 April 2019 dan terdapat

beberapa revisi, dan akhirnya produk selesai direvisi dari beberapa ahli validator yaitu pada tanggal 7 Mei 2019. Sehingga buku petunjuk praktikum diimplementasikan pada peserta didik pada tanggal 15 Mei 2019.

Berdasarkan wawancara yang pernah dilakukan dengan guru biologi MA NU 03 Sunan Katong Kendal menyatakan bahwa pembelajaran di sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013. Pembelajaran biologi yang sering diterapkan di kelas sering menggunakan metode ceramah, jarang menggunakan metode inkuiri dan guru jarang sekali mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum di laboratorium. Pada sekolah tersebut belum ada buku pedoman khusus yang digunakan untuk acara praktikum dan pada setiap sumber belajar yang ada di sekolah belum ada satupun yang terdapat integrasi antara sains dan nilai-nilai Islam. Sedangkan menurut guru biologi menyatakan bahwa keterkaitan antara Ayat-ayat Al-Qur'an dan ilmu sains sangat diperlukan karena merupakan sekolah berbasis ke NU-an. Berdasarkan analisis di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada sekolah tersebut perlu adanya kegiatan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium dengan menggunakan sumber belajar

berupa buku petunjuk praktikum menggunakan acuan ADDIE yang terintegrasi nilai-nilai Islam.

2. Desain dan Pengembangan

   a. Desain

      Tahap awal perancangan desain buku petunjuk praktikum adalah pada awal bulan Februari sampai akhir Maret 2019. Pada buku petunjuk praktikum yang dikembangkan terdapat integrasi. Integrasi ini dilakukan dengan cara mengaitkan materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan ilmu agama atau ayatisasi dengan beberapa referensi tafsir.

      Tahap kedua dilanjutkan desain buku petunjuk praktikum sistem pencernaan makanan pada manusia terintegrasi nilai-nilai Islam. Langkah desain harus memperhatikan cara penyajian materi dalam buku petunjuk praktikum. Penyajian materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum ini bersifat menstimulus peserta didik agar dapat membangun rasa semangat dan kreativitas dalam belajar. Selain itu, penyajian materi yang terdapat pada buku petunjuk praktikum juga dilengkapi dengan gambar yang berwarna dan integrasi nilai-nilai Islam. Integrasi nilai-nilai Islam tersebut diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur dalam diri peserta didik atas segala nikmat yang Allah SWT berikan. Selain itu,

agar peserta didik juga dapat mengetahui bahwa sebenarnya antara sains dan Islam itu adalah satu kesatuan ilmu yang tidak dapat dipisahkan.

Tahap ketiga yaitu membuat pengembangan buku petunjuk praktikum yang dilakukan mulai pada awal bulan Februari 2019. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan yaitu dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dan terintegrasi nilai-nilai Islam. Berikut adalah rancangan awal buku petunjuk praktikum sebelum dikonsultasikan kepada ahli adalah sebagai berikut:

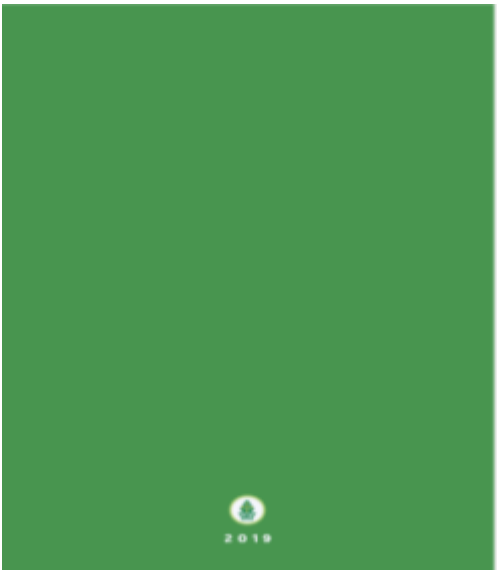
1. Sampul buku (*cover*)
   a. Sampul depan:

      Sampul depan terdiri atas judul buku, nama penyusun, nama dosen pembimbing, dan gambar pendukung materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Tampilan *cover* dapat dilihat pada **gambar 4.1.**

Gambar 4.1 *Cover* depan buku petunjuk praktikum

b. Sampul belakang

Sampul belakang pada buku petunjuk praktikum ini polos/tidak bergambar. Berwarna hijau dengan kombinasi logo UIN di bagian bawah tengah. Tampilan sampul belakang dapat dilihat pada **gambar 4.2**.




Gambar 4.2 Cover belakang buku petunjuk praktikum

2. Bagian Awal
   a. Halaman undang-undang hak cipta

      Halaman undang-undang hak cipta berisi atas kekayaan intelektual yang merupakan sebuah perlindungan hukum yang diberikan sebuah negara tertentu kepada seseorang atau sekelompok individu yang telah menuangkan gagasannya dalam wujud sebuah karya. Tampilan halaman undang-undang hak cipta dapat dilihat pada **gambar 4.3.**

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 19 TAHUN 2002
TENTANG HAK CIPTA

PASAL 72
KETENTUAN PIDANA
SANKSI PELANGGARAN

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu Ciptaan atau memberikan izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan atau denda paling sedikit Rp 1.000.000, 00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000, 00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan atau denda paling banyak Rp 500.000.000, 00 (lima ratus juta rupiah)

Gambar 4.3 Halaman undang-undang hak cipta buku petunjuk praktikum

b. Halaman judul utama

Halaman judul utama terdiri atas judul buku, kolom nama peserta didik, dan gambar pendukung materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Halaman

undang-undang hak cipta. Tampilan halaman judul utama dapat dilihat pada **gambar 4.4.**

Gambar 4.4 Halaman judul utama buku petunjuk praktikum

c. Halaman persembahan

Halaman persembahan berisi motto dan ucapan terimakasih penulis kepada semua pihak yang telah membantu terciptanya buku petunjuk praktikum ini. Tampilan halaman persembahan dapat dilihat pada **gambar 4.5.**

Gambar 4.5 Halaman persembahan buku petunjuk praktikum

d. Daftar isi

Daftar isi adalah halaman yang menjadi petunjuk dari isi buku petunjuk praktikum beserta nomor dari halamannya. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada

**gambar 4.6.**

DAFTAR ISI


HALAMAN UU HAK CIPTA ..... i
HALAMAN JUDUL UTAMA ..... iii
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... v
DAFTAR ISI ..... vi
KATA PENGANTAR ..... viii
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU ..... xiv
KI dan KD ..... xv
Indikator Pencapaian Kompetensi ..... x
PENDAHULUAN ..... xx
Tata Tertib Laboratorium Biologi ..... xx
Sistematika Penulisan Laporan ..... xxi
ACARA I Uji Zat-zat Makanan ..... 1
A. Tujuan ..... 1
B. Dasar Teori ..... 1
C. Alat dan Bahan ..... 7
D. Cara Kerja ..... 8
E. Hipotesis ..... 10
F. Hasil Praktikum ..... 10
G. Pengerjaan ..... 12
ACARA II Saluran Pencernaan ..... 13
A. Tujuan ..... 13
B. Dasar Teori ..... 13
C. Alat dan Bahan ..... 17
D. Cara Kerja ..... 17
E. Hipotesis ..... 18
F. Hasil Praktikum ..... 18
G. Pengerjaan ..... 19
ACARA III Mesa Makanan Sembang ..... 20
A. Tujuan ..... 20
B. Dasar Teori ..... 20
C. Alat dan Bahan ..... 23
D. Cara Kerja ..... 23
E. Hipotesis ..... 24
F. Hasil Praktikum ..... 24
G. Pengerjaan ..... 25
DAFTAR PUSTAKA ..... 26
BIOGRAFI PENULIS ..... 27


Gambar 4.6 Daftar isi buku petunjuk praktikum

e. Kata pengantar

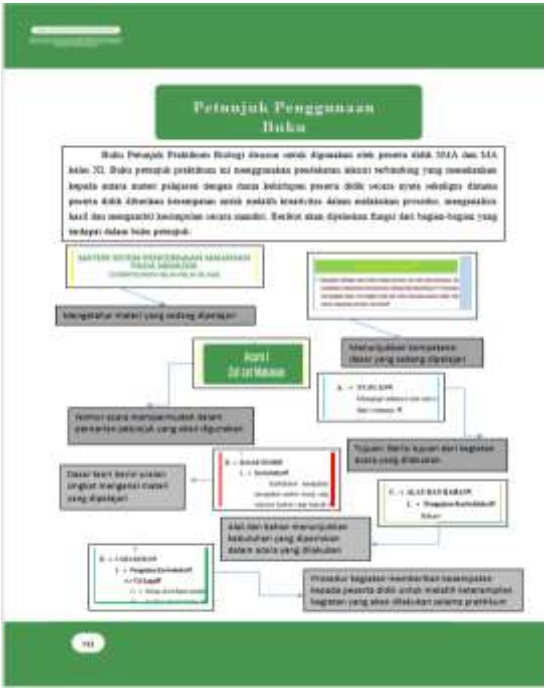
Kata pengantar dalam buku petunjuk praktikum berisi ucapan syukur kepada Allah SWT, tujuan dan manfaat penyusunan buku petunjuk praktikum, dan terdapat tanggal penyusunan buku petunjuk praktikum serta nama penulis buku petunjuk praktikum. Tampilan kata pengantar dari buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.7.**

KATA PENGANTAR

Gambar 4.7 Kata pengantar buku
petunjuk praktikum

f. Petunjuk penggunaan buku

Petunjuk penggunaan buku berisi informasi mengenai langkah metode inkuiri terbimbing. Tampilan Petunjuk penggunaan buku dari buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.8.**




Gambar 4.8 Petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum

g. Kompetensi Inti & Kompetensi Dasar

Kompetensi inti & Kompetensi dasar dimaksudkan agar peserta didik dan guru dapat mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sedang dipelajari. Kompetensi inti yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum mencakup dua aspek, yaitu aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Sedangkan kompetensi dasar yang terdapat dalam buku petunjuk

praktikum adalah materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Tampilan Kompetensi inti & Kompetensi dasar dari buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.9.**

Gambar 4.9 Kompetensi inti &
Kompetensi dasar buku petunjuk praktikum

h. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi adalah hasil dari kompetensi dasar yang telah dirumuskan menjadi beberapa indikator. Tampilan Indikator pencapaian

kompetensi dari buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.10.**

Gambar 4.10 Indikator pencapaian kompetensi

3. Bagian isi

a. Pendahuluan

Pendahuluan berisi tata tertib laboratorium biologi dan sistematika pembuatan laporan. Tampilan tata tertib laboratorium biologi dapat dilihat pada **gambar 4.11.** sedangkan tampilan sistematika pembuatan laporan dapat dilihat pada **gambar 4.12.**

PENDAHULUAN

Tata Tertib Laboratorium Biologi

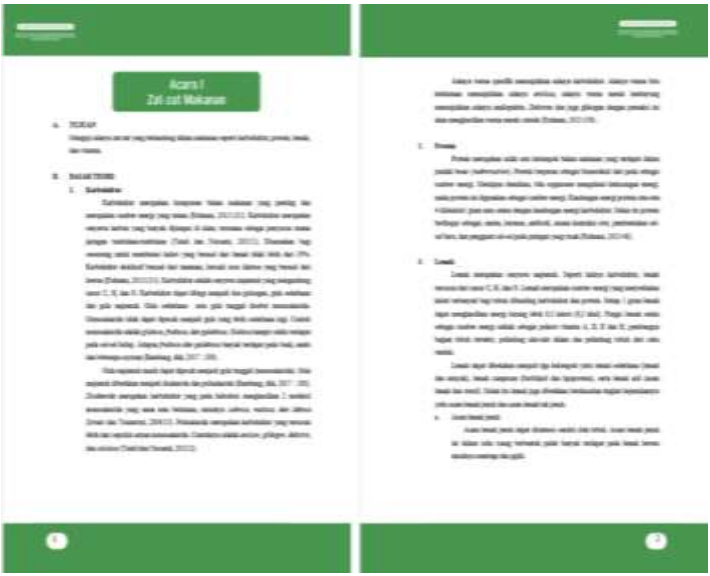
Gambar 4.11 Tata tertib laboratorium biologi

Gambar 4.12 sistematika pembuatan laporan

b. Bab atau bagian

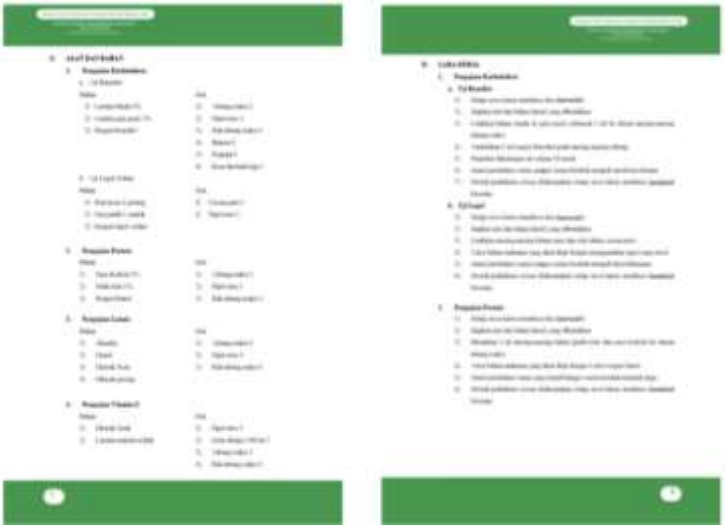
Bab atau bagian merupakan inti dari sebuah buku, dapat terdiri atas beberapa bagian. Dalam buku petunjuk praktikum ini terdiri dari acara 1, acara 2, dan acara 3. Di setiap masing-masing acara terdiri atas tujuan, dasar teori dengan dilengkapi materi integrasi nilai-nilai Islam, alat & bahan, cara kerja, hipotesis, hasil praktikum dan soal pengayaan. Gambar bagian buku petunjuk dapat dilihat pada

gambar berikut:



Gambar 4.13 TuTujuan & Dasar teori acara 1

Gambar 4. 14 Integ Integrasi nilai-nilai Islam



Gambar 4. 15 Alat & bahan

Gambar 4.16 Cara kerja

Gambar 4. 17 Hipotesis

Gambar 4.18 Hasil praktikum

Gambar 4.19 Pengayaan

4. Bagian akhir
   a. Daftar pustaka

      Pada buku petunjuk disajikan daftar pustaka. Daftar pustaka dapat dilihat pada **gambar 4.20.**

DAFTAR PUSTAKA


_____. 2019. Fatshlrepedia Hadits: Sederhana dalam Hal Makanan Tidak Berlebihan. Hadits Ibnu Majah Nomor 3340.

Al-Asqalany, Imam Al-Hafidz Ibnu Hajar. 2012. *Bulughul Maram*. Jakarta: Sinara Baroka.

Astuti, Rini Sulistri. 2009. *Kimia Dasar Kimia*. Malang: UIN Malang Press.

Bandung, dkk. 2017. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Campbell, Neil A., dkr. 2008. *Campbell Biology*. America: Pearson Higher Education.

Departemen Agama.1993. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Semarang: PT. Citra Effhar.

Irwan, Rahe Sri dan Ari Yuniastuti. 2006. *BIOKIMIA*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kementerian Agama. 2012. *Mengenal Ayat-ayat Sains dalam Al-Qur'an (Makanan dan Minuman dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains)*. Jakarta. Widya Cahaya.

Machfiyyah dkk. 2017. *Kimia Pisik Pangan*. Malang: UB Press.

Rasjid, H. Sulaiman. 1991. Fiqh Islam. Jakarta: Sinar Baru Bandung.

Rohman, Abdul. 2013. *Analisis Komponen Makanan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Rohman, Abdul dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Yogyakarta: GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.

Sediadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Shihab, Quraish. 2002. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati.

Sobirah. 2016. *Kitab Makan dan Minum Dalam Pandangan Syariah*. Jurnal Vol. 4 | No. 1 | Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Sugiyani, Hina. 2013. Pengantar Kimia Bahan Makanan (Pendekatan Unity Of Science). Semarang:CV Karya Abadi Jaya.

Syaikh, Dr. Abdullah bin Muhammad Alu. 2008. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*. Jakarta: Pustaka Sunnah.

Thayyarah, Dr. Nadiah. 2014. *Sains dalam Al-Qur'an*. Cendikia Ilmiya. Jakarta: Zaman.

Thomas Gaya, Maggy. 1983. Lithologi (Dasar-dasar Biokimia) Jakarta: Erlangga.

Gambar 4.20 Daftar Pustaka

b. Biografi penulis

Pada bagian akhir buku petunjuk praktikum terdapat biodata penulis. Tampilan biodata penulis dapat dilihat pada **gambar 4.21.**

Gambar 4.21 Biografi penulis

b. Pengembangan

Tahapan pengembangan hasil akhir dari desain dilakukan revisi berdasarkan masukan dari para validator ahli dan dari data hasil uji coba pengembangan yang telah diperoleh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Validasi Buku Petunjuk Praktikum Oleh Para Validator Ahli

Validator ahli yang dimaksud dalam penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum meliputi tiga validator ahli. Pada ahli materi biologi terdapat satu validator ahli, dalam penelitian ini dilakukan oleh Abdul Malik, S.Pd., M.Si., pada ahli integrasi nilai-nilai Islam dalam penelitian ini dilakukan oleh Dr. H.

Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si., sedangkan pada ahli media dalam penelitian ini dilakukan oleh M. Izzatul Faqih, M.Pd., selain ketiga validator ahli tersebut juga terdapat hasil tanggapan guru biologi. Hasil penelitian oleh para validator ahli yaitu ahli materi biologi dapat dilihat pada **tabel 4.8**, ahli integrasi nilai-nilai Islam pada **tabel 4.9,** dan ahli media dapat dilihat pada **tabel 4.10,** sedangkan untuk hasil tanggapan guru biologi dapat dilihat pada **tabel 4.11.**

**Tabel 4.8** Hasil Validasi Ahli Materi Biologi
Oleh Abdul Malik, S.Pd., M.Si.

| Aspek yang dinilai | Indikator | Skor |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kelengkapan Materi | 1. | Materi yang disajikan mencakup kurikulum yang berlaku sesuai batasan penulis | 4 |
| | 2. | Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan indikator | 5 |
| | 3. | Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 4 |
| | 4. | Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar | 4 |
| | 5. | Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013 | 4 |
| | 6. | Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks | 4 |
| | 7. | Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi | 5 |
| | 8. | Gambar yang disajikan jelas dan disertai dengan penjelasan | 5 |
| | 9. | Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator | 4 |
| | 10. | Informasi yang dikembangkan sesuai perkembangan zaman | 4 |
| | 11. | Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | stimulus/ mendukung belajar siswa | |
| | 12. | Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran | 5 |
| | 13. | Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar | 4 |
| Teknik penyajian | 14. | Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media | 4 |
| | 15. | Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis | 5 |
| | 16. | Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, cara kerja, dan integrasi nilai-nilai Islam yang disusun secara sistemati | 5 |
| Aspek Bahasa | 17. | Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan Yang Disempurnakan | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 18. | Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat MA/SMA | 4 |
| | 19. | Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan | 5 |
| Jumlah | | | 84 |
| Persentase | | | 88% |

Berdasarkan **tabel 4.8** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 88% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

**Tabel 4.9** Hasil Validasi Ahli Integrasi Nilai-nilai Islam Oleh Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si.

| **Aspek yang dinilai** | **Indikator** | | **Skor** |
|---|---|---|---|
| Ketepatan Ayat | 1. | Ketepatan ayat Al-Qur'an dan Hadist yang dikutip | 4 |
| | 2. | Ayat Al-Qur'an dan hadis yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Penjelasan Ayat | 3. | Penjelasan ayat Al-Qur'an dan Hadis disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah) | 5 |
| | 4. | Penjelasan ayat Al-Qur'an dan Hadis disajikan dengan lengkap (tafsir) | 5 |
| | 5. | Kecukupan ayat Al-Qur'an dan Hadis yang dirujuk | 4 |
| Pengkajian Tafsir | 6. | Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji | 4 |
| | 7. | Kesesuaian tafsir dengan materi yang dikaji | 5 |
| Penyajian Nilai Islam | 8. | Kemampuan menyajikan unsur Islam dalam buku petunjuk praktikum | 5 |
| | 9. | Kebenaran konsep Keislaman sesuai dengan yang dikemukakan oleh ahli agama | 5 |
| | 10. | Pemilihan ayat dan hadits sesuai dengan keshahihan ayat yang ada di dalam Al-Qur'an | 5 |
| Kesesuaian Nilai Islam | 11. | Kemampuan buku petunjuk praktikum dalam menanamkan nilai-nilai keislaman | 4 |
| | 12. | Ketepatan nilai-nilai keislaman yang di tanamkan dalam media buku petunjuk praktikum | 5 |

| | |
|---|---|
| Jumlah | 56 |
| Persentase | 93% |

Berdasarkan **tabel 4.9** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 93% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

**Tabel 4.10** Hasil Validasi Ahli Media Oleh M. Izzatul Faqih, M.Pd

| **Aspek yang dinilai** | **Indikator** | | **Skor** |
|---|---|---|---|
| Relevansi | 1. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum dengan tujuan pembelajaran | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum dengan karakteristik peserta didik. | 4 |
| | 3. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar. | 4 |
| Kualitas | 4. | Media yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa | 4 |
| | 5. | Media yang dikembangkan mampu melatih berfikir kritis peserta didik | 5 |
| | 6. | Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang bagi siswa | 4 |
| | 7. | Media yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu siswa untuk memahami dan mengingat informasi/pelajaran | 3 |
| | 8. | Media yang dikembangkan dapat mengulang materi yang telah dipelajari | 5 |
| | 9. | Media dapat digunakan sebagai stimulus belajar siswa | 5 |
| | 10. | Media yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran praktikum | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efisiensi | 11. | Efisiensi media dalam kaitannya dengan waktu | 3 |
| | 12. | Efisiensi media kaitannya dengan biaya | 4 |
| Tampilan | 13. | Komposisi warna dalam media menarik | 4 |
| | 14. | Warna latar belakang yang digunakan pada *cover* tidak terlalu mencolok | 4 |
| | 15. | Tulisan dan gambar yang terdapat dicover tidak terlalu penuh | 5 |
| | 16. | Media yang dikembangkan isinya disusun secara sistematis | 5 |
| | 17. | Pemisahan antar paragraf jelas | 4 |
| | 18. | Penyajian gambar dalam media dapat memperjelas materi | 4 |
| Jumlah | | | 79 |
| Persentase | | | 84% |

Berdasarkan **tabel 4.10** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 88% dengan kriteria cukup valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan

bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum cukup valid dan sangat layak untuk digunakan.

**Tabel 4.11** Hasil Tanggapan Guru Biologi Oleh Ibu Tumiyati, S.Pd

| Aspek yang dinilai | Skor |
|---|---|
| 1. Teks pada buku petunjuk praktikum mudah dibaca | 5 |
| 2. Gambar pada buku petunjuk praktikum sudah jelas dan tidak buram | 5 |
| 3. Gambar yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi | 4 |
| 4. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan | 5 |
| 5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi | 4 |
| 6. Materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum tersusun secara sistematis | 4 |
| 7. Materi sistem pencernaan yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan KI dan KD yang terdapat pada kurikulum 2013 | 5 |
| 8. Tujuan praktikum dirumuskan secara jelas dalam buku petunjuk praktikum | 5 |
| 9. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator | 5 |
| 10. Bahasa yang digunakan mudah dipahami | 5 |
| 11. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat digunakan untuk stimulus/ mendukung belajar siswa | 5 |

| | |
|---|---|
| 12. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran | 5 |
| 13. Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar | 5 |
| 14. Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan | 5 |
| 15. Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah) | 5 |
| 16. Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji | 5 |
| 17. Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran keterkaitan ilmu Biologi dengan agama | 5 |
| Jumlah | 82 |
| Persentase | 96% |

Berdasarkan **tabel 4.11** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 96% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

2) Revisi Produk

Setelah produk di uji oleh para validator ahli materi Biologi, Integrasi Nilai-nilai Islam, Media, dan guru Biologi. Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah revisi produk berdasarkan saran atau masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli dan guru biologi tersebut. Berikut adalah beberapa revisi dari validator ahli dan

tanggapan dari guru biologi diantaranya adalah sebagai berikut: tanggapan dari ahli media adalah perlu adanya tambahan ukuran *font* pada tulisan judul buku yang terdapat di bagian pojok atas buku karena terlalu kecil sehingga tidak terbaca, perlu adanya perubahan pada gambar piramida menu makanan 4 sehat 5 sempurna karena terdapat garis yang mengelilingi sebagian gambar sehingga terlihat tidak rapi, perlu adanya perubahan gambar pada gambar sistem pencernaan makanan pada manusia dengan mengganti gambar yang menggunakan keterangan bahasa Inggris menjadi bahasa Indonesia, dan mengganti kontras warna pada bagian tulisan integrasi dari abu-abu menjadi biru degradasi hijau. Tanggapan dari ahli materi adalah perlunya perbaikan pada langkah petunjuk penggunaan buku supaya lebih jelas dan rapi, penambahan materi pada dasar teori acara 1 seperti penambahan gambar indikator warna pada uji benedict, adanya perbaikan dan penambahan langkah kerja karena masih ada kalimat yang belum tepat, perlu adanya penggantian dan masih ada bahan yang kurang tepat. Sedangkan tambahan dari integrasi nilai-nilai Islam adalah perbaikan pada tulisan Arab yang masih kurang tepat pada hadis tata cara makan dan minum, perbaikan kalimat dalam menjelaskan tafsiran serta penambahan hadis sebagai

pelengkap tafsiran pada acara ketiga. Beberapa saran dan revisi pada gambar sebagai berikut:

Gambar 4.22

tulisan judul buku pojok atas sebelum di revisi

Gambar 4.23

tulisan judul buku pojok atas sesudah di revisi

Gambar 4.24

piramida makanan

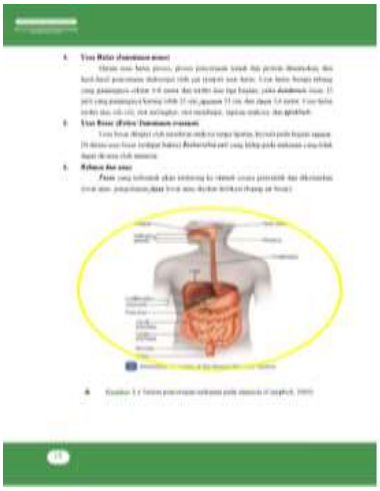


Gambar 4.25

piramida makanan

sebelum di revisi

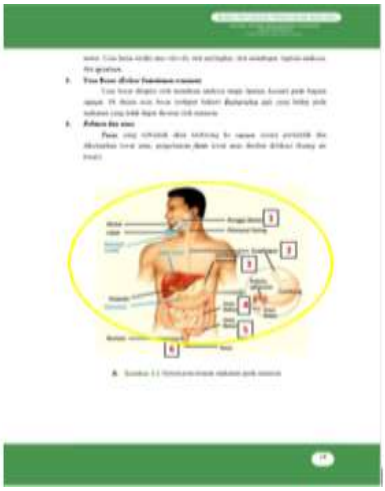
sesudah di revisi



Gambar 4.26

saluran pencernaan manusia

sebelum di revisi



Gambar 4.27

saluran pencernaan manusia

sesudah di revisi

Gambar 4.28

layout integrasi nilai Islam

sebelum di revisi

Gambar 4.29

layout integrasi nilai Islam

sesudah di revisi

Gambar 4.30

penggunaan buku

petunjuk sebelum di revisi

Gambar 4.31

penggunaan buku

petunjuk setelah di revisi

Gambar 4.32

dasar teori buku petunjuk

sebelum di revisi

Gambar 4.33

dasar teori buku petunjuk

sesudah di revisi

Gambar 4.34

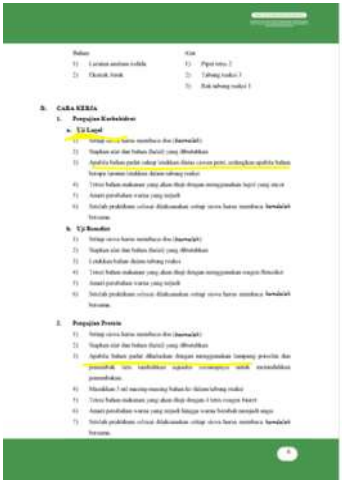
alat & bahan buku petunjuk

sebelum di revisi

Gambar 4.35

alat & bahan buku petunjuk

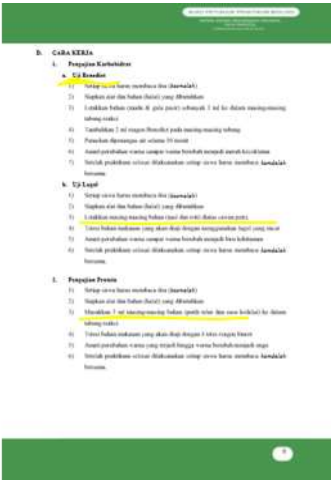
sesudah di revisi



Gambar 4.36

cara kerja buku petunjuk

sebelum di revisi



Gambar 4.37

cara kerja buku petunjuk

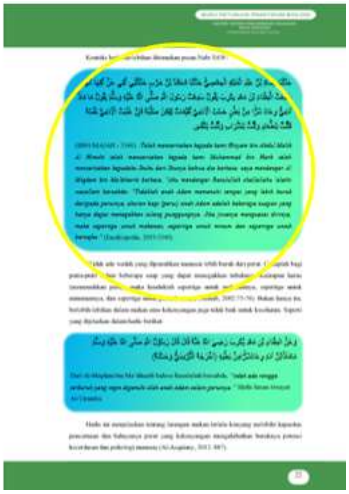
sesudah di revisi

Gambar 4.38
Hadis tata cara makan & minum
sebelum di revisi

Gambar 4.39
Hadis tata cara makan & minum
sesudah di revisi

Gambar 4.40
integrasi nilai Islam
makanan yang halal & haram
sebelum di revisi

Gambar 4.41
integrasi nilai Islam
makanan yang halal & haram
sesudah di revisi



| Gambar 4.42 | Gambar 4.43 |
| --- | --- |
| tambahan integrasi nilai Islam larangan makan berlebihan sebelum di revisi | tambahan integrasi nilai Islam larangan makan berlebihan sesudah di revisi |

**B. Hasil Uji Lapangan**

Buku petunjuk praktikum yang sudah melalui beberapa tahap dari validasi para ahli dan beberapa revisi, selanjutnya buku petunjuk praktikum yang telah dibuat diujikan pada kelas XI IPA 1 yang menjadi subjek penelitian. Buku petunjuk praktikum yang telah dibuat di uji cobakan pada skala kecil yaitu pada peserta didik kelas XI IPA 1 yang berjumlah 33 peserta didik. Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu produk. Untuk menilai kelayakan produk buku petunjuk praktikum dalam uji lapangan yaitu dengan menggunakan beberapa instrumen.

Uji lapangan skala kecil yaitu pada kelas XI IPA 1 yang terdiri dari 33 peserta didik. Pada uji lapangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari buku petunjuk praktikum yang digunakan peserta didik dalam kegiatan praktikum di laboratorium. Pada uji ini peserta didik berkelompok dan masing-masing kelompok diberikan buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum yang telah diberikan kepada masing-masing kelompok digunakan sebagai panduan praktikum

untuk mengamati bahan praktikum yang telah dibawa oleh masing-masing perwakilan kelompok. Kemudian setelah praktikum selesai dilaksanakan masing-masing peserta didik mendapatkan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan yang bertujuan untuk mengetahui tanggapannya setelah menggunakan buku petunjuk praktikum tersebut. Hasil tanggapan peserta didik dapat dilihat pada **tabel 4.12.**

**Tabel 4.12** Tanggaan Peserta Didik Uji Lapangan Skala Kecil

| Aspek | No Item | Skor | Persentase% | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| Keakuratan | 1 | 138 | 84% | Sangat baik |
| | 2 | 140 | 85% | Sangat baik |
| Manfaat | 3 | 140 | 85% | Sangat baik |
| | 4 | 135 | 82% | Baik |
| | 5 | 126 | 76% | Baik |
| | 6 | 141 | 85% | Sangat baik |
| | 7 | 136 | 82% | Baik |
| | 8 | 130 | 79% | Baik |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 9 | 133 | 81% | Baik |
| | 10 | 145 | 88% | Sangat baik |
| Jumlah | | 1364 | 827% | |
| Rerata persentase | | 8,266667 | 83% | Baik |

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa tanggapan peserta didik pada uji lapangan skala kecil adalah sebesar 83% yang berarti bahwa buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan itu termasuk ke dalam kategori baik untuk digunakan. Hasil penilaian dapat dilihat pada (lampiran 12).

## C. Analisis Data Akhir

Data merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Karena kualitas dari sebuah penelitian dapat ditentukan oleh benar tidaknya data yang diperoleh. Data pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh dari angket *chek lis*. Data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis secara kualitatif untuk instrumen angket, baik angket dari ahli materi, ahli media, ahli integrasi nilai-nilai Islam, angket tanggapan guru maupun angket untuk peserta didik.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE tersebut terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development,*

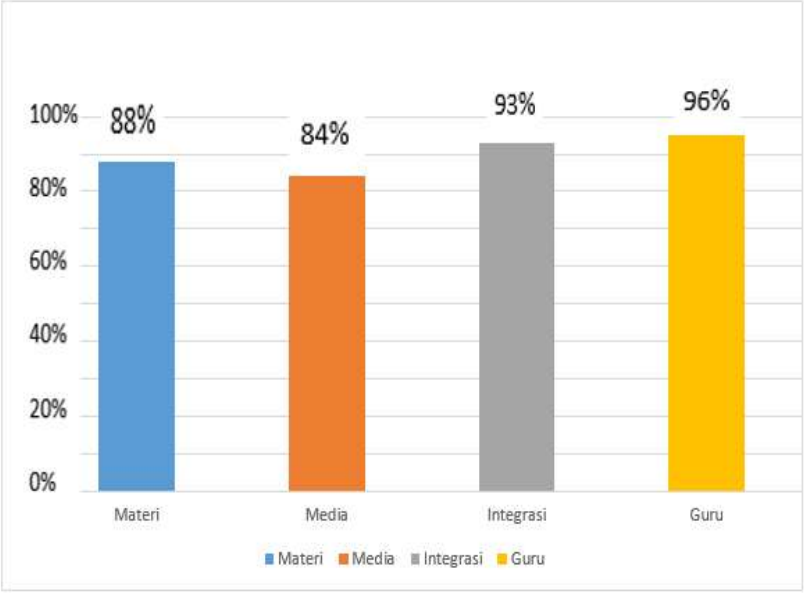
*Implementation, dan Evaluation.* Studi pendahuluan dalam ADDIE adalah tahap analisis. Pada penelitian ini tahap analisis pada studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara kepada guru, penyebaran angket kebutuhan peserta didik, dan observasi pada saat proses pembelajaran Biologi. Analisis tersebut mendapatkan hasil bahwa sekolah yang diobservasi belum memiliki buku panduan tersendiri untuk digunakan dalam praktikum, selain belum memiliki buku petunjuk praktikum tersendiri di sekolah tersebut juga jarang sekali melakukan praktikum di laboratorium. Sekolah tersebut berasaskan Nahdatul Ulama dan berada di lingkungan pesantren sehingga perlu adanya integrasi nilai-nilai Islam. Integrasi nilai-nilai Islam pada penelitian ini adalah mengaitkan antara ayat-ayat Al-Qur'an beserta tafsirannya dengan materi Biologi. Berdasarkan wawancara dan angket kebutuhan tersebut dapat dilihat bahwa guru dan peserta didik setuju apabila terdapat pengembangan buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam. Karena guru dan peserta didik berharap adanya sumber belajar tersendiri yang digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan angket kebutuhan peserta didik tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Buku petunjuk

praktikum tersebut selain terintegrasi nilai-nilai Islam juga terdapat latihan soal pengayaan. Sehingga dengan adanya latihan soal pengayaan tersebut dapat melatih proses berfikir kritis pada peserta didik.

Berdasarkan penjelasan di atas, akhirnya buku petunjuk praktikum di *design* dengan menentukan format *design*. Pada tahap selanjutnya yaitu *Development* (pengembangan) yaitu produk dikembangkan sesuai dengan desain serta peneliti juga membuat instrumen yang kemudian diujikan kepada para ahli vaidator. Para ahli validator tersebut ialah ahli materi Biologi, ahli media, ahli integrasi nilai-nilai Islam, dan guru Biologi yang mengajar Biologi di kelas XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Penjelasan hasil uji kelayakan terhadap rancangan awal model buku petunjuk praktikum yang dikembangkan sudah dijelaskan pada tabel 4.8, 4.9, 4.10, dan 4.11. Adapun grafik hasil uji kelayakan dari beberapa validator ahli dan dari

tanggapan guru dapat dilihat pada **gambar 4.44** sebagai




berikut:

Gambar 4.44 Hasil Uji Kelayakan (Data dalam persentase)

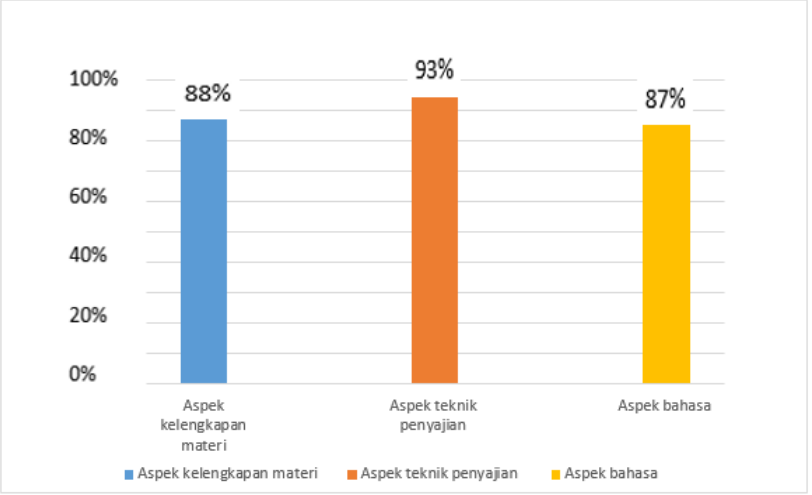
Dari **gambar 4.44** diatas dapat dijelaskan bahwa hasil uji kelayakan mendapatkan penilaian dari ahli materi Biologi mendapatkan penilaian sebesar 88%, dari ahli media mendapatkan penilaian sebesar 84%, dari integrasi nilai-nilai Islam sebesar 93%, sedangkan dari penilaian guru adalah sebesar 96%. Sehingga ketika semua validator ahli dan guru dijumlahkan dan kemudian dirata-rata mendapatkan persentase sebesar 90%**.** Itu artinya adalah bahwa buku

petunjuk praktikum yang telah dikembangkan sudah masuk dalam kriteria sangat valid dan sangat layak sehingga dapat digunakan pada uji selanjutnya. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sa'dun (2013: 41-42) bahwa kriteria sangat valid itu dimulai dari 85,01%, dan kriteria sangat layak yang dinyatakan oleh Sudrajat (2014:15) itu di mulai dari 81%. Akan tetapi pada produk tersebut terdapat beberapa masukan dari para validator ahli, yaitu ahli materi Biologi, ahli media, ahli integrasi nilai-nilai Islam dan guru Biologi, antara lain adalah perlu adanya tambahan ukuran *font* pada tulisan judul buku yang terdapat di bagian pojok atas buku karena terlalu kecil sehingga tidak terbaca, perlu adanya perubahan pada gambar piramida menu makanan 4 sehat 5 sempurna karena terdapat garis yang mengelilingi sebagian gambar sehingga terlihat tidak rapi, perlu adanya perubahan gambar pada gambar sistem pencernaan makanan pada manusia dengan mengganti gambar yang menggunakan keterangan bahasa Inggris menjadi bahasa Indonesia, dan mengganti kontras warna pada bagian tulisan integrasi dari abu-abu menjadi biru degradasi hijau. Tanggapan dari ahli materi adalah perlunya perbaikan pada langkah petunjuk penggunaan buku supaya lebih jelas dan rapi, penambahan materi pada dasar teori acara 1 seperti penambahan gambar indikator warna pada uji benedict, adanya perbaikan dan penambahan langkah kerja karena masih ada kalimat yang belum tepat, perlu adanya

penggantian dan penambahan bahan praktikum karena masih ada bahan yang kurang tepat. Sedangkan tambahan dari integrasi nilai-nilai Islam adalah perbaikan pada tulisan Arab yang masih kurang tepat pada hadis tata cara makan dan minum, perbaikan kalimat dalam menjelaskan tafsiran serta penambahan hadis sebagai pelengkap tafsiran pada acara ketiga.

Berdasarkan beberapa masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli, maka terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan, yaitu: perbaikan pada langkah petunjuk penggunaan buku supaya lebih jelas dan rapi, penambahan materi pada dasar teori acara 1 seperti penambahan gambar indikator warna pada uji benedict, perbaikan dan penambahan langkah kerja, penggantian dan penambahan bahan praktikum, perbaikan pada tulisan Arab yang masih kurang tepat pada hadis tata cara makan dan minum, dan perbaikan kalimat dalam menjelaskan tafsiran serta penambahan hadis sebagai pelengkap tafsiran pada acara ketiga.

Adanya perbaikan-perbaikan atau revisi pada tahap ini adalah untuk menjadikan buku petunjuk praktikum lebih baik sehingga valid dan layak untuk diujikan pada tahapan selanjutnya. Hasil dari uji kelayakan tersebut masing-masing mempunyai rincian penilaian tersendiri. Rincian dari penilaian ahli materi Biologi dapat dilihat pada **gambar 4.45** sebagai berikut:

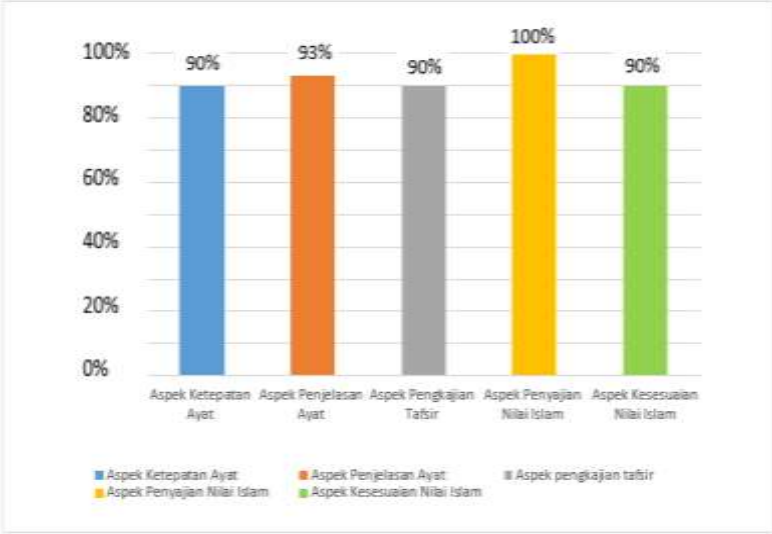



Gambar 4.45 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Biologi

Penilaian dari ahli materi rata-rata mendapat nilai sangat layak. Dilihat dari aspek kelengkaan materi sebagian besar materi sudah lengkap dan sangat mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut. Aspek teknik penyajian dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar sistematika

penyajian yang konsisten dan runtut. Sedangkan aspek penilaian bahasa dapat dilihat dari sebagian besar bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik dan menciptakan komunikasi interaktif. Sama halnya dengan ahli materi Biologi, ahli integrasi nilai-nilai Islam juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada **gambar 4.46** grafik berikut:

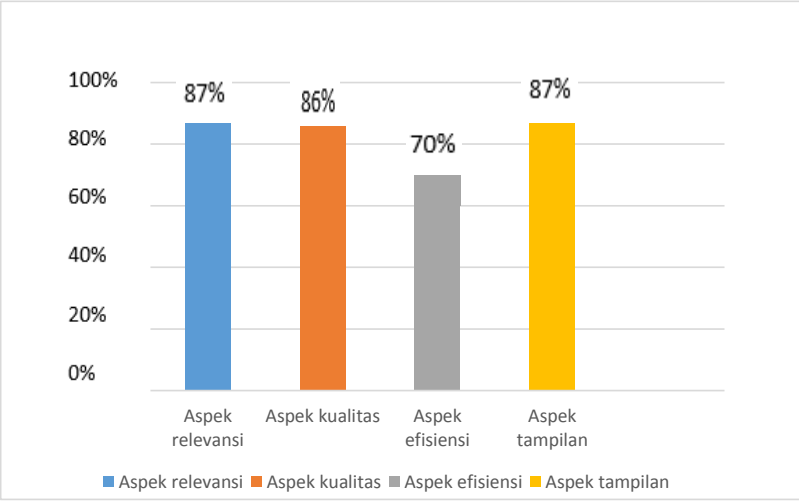
Gambar 4.46 Grafik Hasil Validasi Ahli




Integrasi Nilai-nilai Islam

Penilaian dari ahli integrasi nilai-nilai Islam mendapatkan nilai sangat layak. Dilihat dari aspek ketepatan ayat, sebagian besar ayat yang digunakan sangat tepat dengan materi sistem

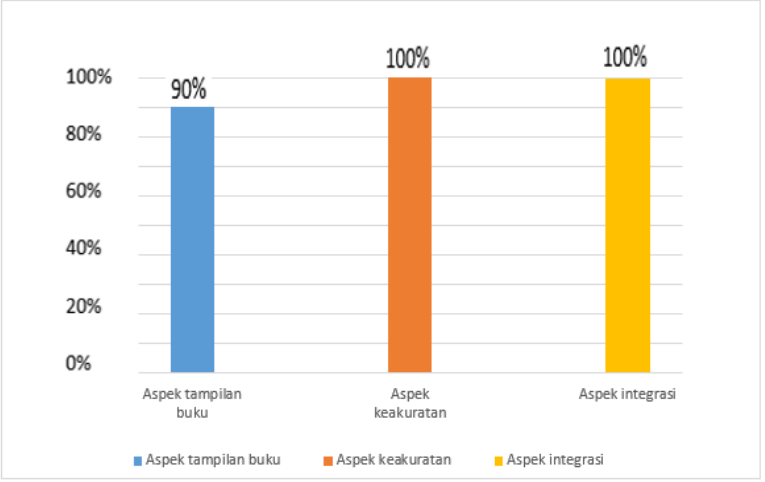
pencernaan makanan pada manusia. Aspek penjelasan ayat, dalam penjelasan ayat yang dikaitkan dengan materi sangat sesuai sehingga peserta didik mudah untuk memahaminya. Aspek pengkajian tafsir, sebagian besar tafsir-tafsir yang digunakan mendukung untuk menafsirkan ayat yang sesuai dengan materi. Aspek penyajian nilai Islam yang dikaji sangat sesuai dengan materi sistem pencernaan makanan pada manusia, dan aspek kesesuaian nilai Islam antara sains dan Islam saling terpadu dan sesuai sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami hubungan antara keduanya. Sama halnya dengan ahli integrasi nilai-nilai Islam, ahli media juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada **gambar 4.47** berikut ini:




Gambar 4.47 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian dari ahli media rata-rata mendapatkan nilai sangat layak. Hanya pada satu kriteria yang mendapatkan nilai layak. Dilihat dari aspek relevansi Kesesuaian media buku petunjuk praktikum dengan tujuan pembelajaran sangat sesuai, media buku petunjuk praktikum yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik, media buku petunjuk praktikum sesuai sebagai sumber belajar. Aspek kualitas sumber belajar dapat dilihat dari sebagian besar sumber belajar yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan peserta didik untuk menciptakan suasana belajar yang baru yang menjadikan peserta didik lebih senang dalam proses pembelajaran. Selain itu dengan adanya sumber belajar buku petunjuk praktikum peserta didik menjadi lebih aktif dan

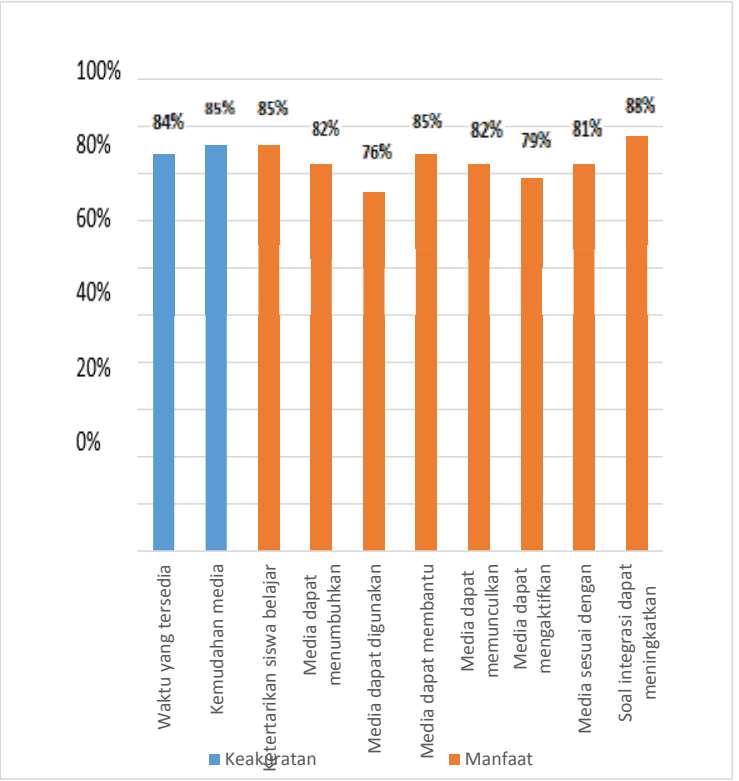
dapat saling bekerja sama antar kelompok. Aspek efisiensi dapat dilihat dari efisiensi media cukup sesuai dalam kaitannya dengan waktu, dan efisien dalam kaitannya dengan biaya. Aspek tampilan dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar tampilan sesuai, konsisten dan runtut. Sama halnya dengan ketiga validator ahli diatas, buku petunjuk praktikum menjadi lebih valid dan layak karena didukung dengan uji kelayakan dari guru Biologi di MA NU 03 Sunan Katong Kendal yang juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada **gambar 4.48** berikut:




Gambar 4.48 Grafik Hasil Validasi Guru Biologi

Guru Biologi memberikan tanggapan atau respons sangat setuju terhadap pengembangan buku petunjuk praktikum, hal ini dibuktikan dengan tanggapan guru bahwa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan sangat bermanfaat terutama di MA NU 03 Sunan Katong Kendal yang mana sekolah tersebut berasaskan Nahdatul Ulama dan terdapat pada lingkungan sekitar pesantren karena terdapat integrasi nilai-nilai Islam.

Setelah divalidasikan kepada para validator ahli, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengujikan buku petunjuk praktikum pada skala kecil, yaitu pada peserta didik kelas XI IPA 1 Sunan Katong yang berjumlah 33 peserta didik. Peserta didik tersebut yang memberikan penilaian terhadap buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam yang telah dikembangkan. Grafik hasil tanggapan peserta didik dapat dilihat pada skala kecil dan dapat diamati pada **gambar 4.49** sebagai berikut:




Gambar 4.49 grafik hasil uji lapangan skala kecil

Hasil dari grafik uji lapangan skala kecil dengan jumlah peserta didik 33 menunjukkan nilai pada masing-masing aspek yang tergolong dalam kategori sangat baik dan baik. Kategori tersebut terdapat pada buku Purwanto (2002:103). Apabila persentase dalam tiap-tiap aspek dan nilainya digabungkan, hasil dari angket kelayakan buku petunjuk praktikum yang

diberikan kepada peserta didik nilainya sebesar 83%. Hal tersebut berarti bahwa buku petunjuk praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam yang telah dikembangkan termasuk ke dalam kategori baik. Hal tersebut dapat dilihat dari respon peserta didik dalam mengisi angket 3, 4, dan 5 baik dari aspek keakuratan ataupun manfaat dari buku petunjuk praktikum yang telah digunakan. Peserta didik merasa tertarik ketika diajak praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum. Selain tertarik yang menjadikan buku petunjuk praktikum sangat diminati oleh peserta didik adalah bukunya yang berwarna, uji praktikumnya, juga menambah solidaritas antar kelompok dan menguji ketelitian, bahan praktikum yang digunakan mudah dicari oleh peserta didik dan yang paling penting adalah adanya integrasi nilai-nilai Islam, karena sekolah tersebut berada di lingkungan pesantren dan berbasis ke NU an sehingga integrasi nilai-nilai Islam sangat penting diterapkan pada tiap-tiap pembelajaran.

Beberapa peserta didik juga memberikan tanggapan dalam angket tersebut bahwa dengan adanya praktikum menggunakan buku petunjuk praktikum peserta didik lebih mudah memahami zat-zat yang terkandung dalam makanan, mengetahui makanan seimbang dan memahami bagian-bagian saluran pencernaan serta fungsinya. Selain itu adanya integrasi nilai-nilai Islam menjadikan peserta didik semakin mengagungkan kebesaran Allah SWT. Dan membantu peserta

didik belajar dan mengingat materi sistem pencernaan makanan pada manusia, serta memacu kekompakan dalam bekerja kelompok. Beberapa peserta didik juga memberikan masukan seperti adanya penambahan permainan dan pembagian buku petunjuk yang kurang merata.

Buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam praktikum karena telah melalui penilaian kelayakan dari para validator ahli, guru, dan peserta didik. Penilaian kelayakan dari validator ahli yaitu ahli materi Abdul Malik, S.Pd., M.Si., sebesar 88% dengan kategori sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Ahli media yaitu M. Izzatul Faqih, M.Pd., mendapat penilaian sebesar 84% dengan kategori sangat valid dan sangat layak untuk digunakan, dari ahli integrasi nilai-nilai Islam yaitu Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si. mendapat penilaian sebesar 93% dengan kategori sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Sedangkan dari penilaian guru adalah sebesar 96% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Sehingga ketika semua validator ahli dan guru dijumlahkan dan kemudian dirata-rata mendapatkan persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Selain ketiga ahli validator dan guru tersebut. Penilaian juga diberikan dari peserta didik dengan penilaian sebesar 83% dengan kategori baik. Sehingga buku petunjuk

praktikum yang dikembangkan sangat layak dan baik untuk digunakan dalam pembelajaran praktikum.

## D. Prototipe Hasil Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum

Setelah mendapat beberapa masukan dari ahli validator, guru, dan tanggapan dari peserta didik, maka produk buku petunjuk praktikum di revisi dan hasil akhir dari desain buku petunjuk praktikum adalah sebagai berikut:

1. *Cover*

Gambar 4.50 produk akhir *cover* buku petunjuk Praktikum

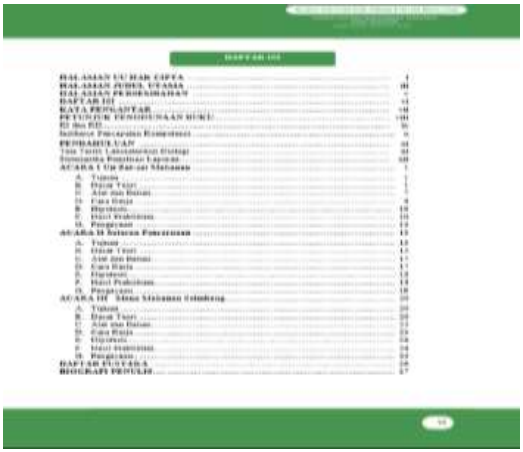
2. Hak cipta

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 19 TAHUN 2002
TENTANG HAK CIPTA

PASAL 72
KETENTUAN PIDANA
SANKSI PELANGGARAN

Gambar 4.51 produk akhir Undang-undang hak cipta buku petunjuk praktikum

3. Daftar isi



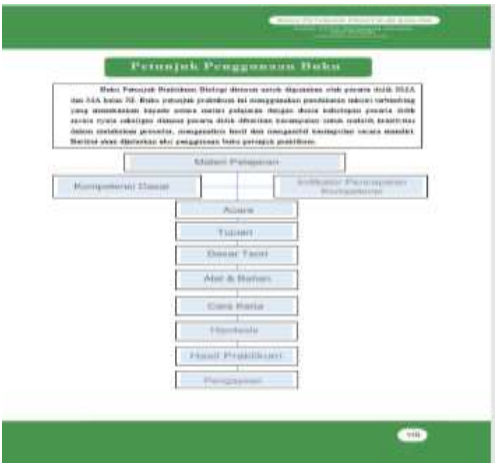
Gambar 4.52 produk akhir daftar isi buku petunjuk praktikum

4. Kata pengantar

KATA PENGANTAR

Gambar 4.53 produk akhir kata pengantar buku petunjuk praktikum

5. Petunjuk penggunaan buku




Gambar 4.54 produk akhir petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum

6. Materi

Gambar 4.55 produk akhir materi

buku petunjuk praktikum

7. Integrasi nilai-nilai Islam

Gambar 4.56 produk akhir integrasi nilai-nilai Islam buku petunjuk praktikum

8. Daftar pustaka

Gambar 4.57 produk akhir daftar isi
buku petunjuk praktikum

# BAB V
# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

8. Desain atau karakteristik produk hasil pengembangan buku petunjuk praktikum biologi dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu:
   a. Bagian pendahuluan mengandung tata tertib praktikum, dan petunjuk pembuatan laporan.
   b. Bagian isi berisi *guide inquiry* (inkuiri terbimbing) acara praktikum yang memuat judul praktikum, tujuan praktikum, materi dan ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi, alat dan bahan, cara kerja, Hipotesis, Hasil praktikum dan soal pengayaan.
   c. Bagian akhir mengandung daftar pustaka dan biografi penulis.
9. Berdasarkan pada penilaian kualitas dari buku petunjuk praktikum oleh ahli materi dengan persentase sebesar 88%, ahli integrasi nilai-nilai Islam dengan persentase sebesar 93%, dan ahli media dengan persentase sebesar 84% serta dari tanggapan guru sebesar 96%. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan di uji cobakan pada skala kecil yaitu pada kelas

XI IPA 1 MA NU 03 Sunan Katong Kendal dengan jumlah 33 peserta didik. Tingkat kelayakan pada buku petunjuk praktikum dari penilaian angket yang diberikan kepada peserta didik tersebut mendapat penilaian sebesar 83%. Dari berbagai penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam yang dikembangkan peneliti dapat dikatakan bahwa buku petunjuk praktikum tersebut sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia di MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

## B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media berupa buku petunjuk praktikum dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

   Guru dianjurkan untuk lebih meningkatkan penggunaan berbagai sumber belajar untuk peserta didik dan lebih kreatif dalam membuat model pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.
2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan lebih maksimal pada pembelajaran dalam menggunakan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dan lebih aktif pada saat pembelajaran.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan model jenis model pembelajaran yang lainnya dan bisa di tambah dengan adanya permainan. Serta agar peneliti selanjutnya lebih mendalam dan sampai pada efektivitas, yaitu sampai pada hubungan atau pengaruh buku petunjuk praktikum terhadap kreativitas peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

----------. Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di kbbi.kemdikbud.go.id/entri/religius. Diakses 27 Juni 2018 pukul 14.18.

Abdul, Gafur. 2012. *Desain Pembelajaran Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran.*Yogyakarta: Ombak.

Achmadi. 2005. *Ideologi Pendidikan Islam Paradigma Humanisme Teosentris.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Al-Asqalany, Imam Al-Hafidz Ibnu Hajar. 2012. *Bulughul Maram*. Jakarta: Noura Books.

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

Anif, S. 2016. Analisis Hasil Belajar Praktikum IPA Ditinjau Dari Kemampuan Afektif Siswa Pada Kelas VIII Di MTs N Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Semarang: Eprints.ums.ac.id.

Anitah W, Prof. Dr. Sri. Modul Strategi Pembelajaran. PBIN4301/MODUL 1.

An-Nahlawi, Abdurrahman.1992. Prinsip-prinsip dan Metoda Pendidikan Islam. Bandung. IKAPI.

Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Astuti, Andari Puji. 2014. *Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Berorientasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia di SMA Muhammadiyah Plus Salatiga. Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*.

Bahtiar, Effendi Tri. 2015. Penulisan Bahan Ajar. Bogor: Bogor Agricultural University.

Bambang, dkk. 2017. Biologi. Jakarta: Erlangga.

Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London Springer.

Cahya, Adi 2017. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Materi Uji Makanan Berbasis Project Based Learning untuk Sekolah Menengah*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Departemen Agama.1993. *AL-QUR'AN DAN TAFSIRNYA*. Semarang: PT. CITRA EFFHAR.

[Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SD/MI, SMP/MTS dan SMA/MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum.

Fathurrohman dan Sutikno. 2011. Strategi Belajar Mengajar: Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Penanaman Konsep Umum & Islami. Bandung: PT Refika Aditama.

Fatony, Maria Yuliansari Putri. 2017. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi SMA Kelas X dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Inkuiri Terbimbing. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi.* Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran*

*Kreatif dan Berkarakter*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Hamruni. 2009. *Strategi dan Model-model Pembelajaran Aktif dan Menyenangkan.* Yogyakarta. Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.

Kementerian Agama. 2015. Mengenal Ayat-ayat Sains dalam Al-Qur'an (Makanan dan Minuman dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains). Jakarta: Widya Cahaya.

Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Moch Reza, Alqodri dan Grummy, *Pembuatan dan Uji Coba Modul Raktikum Sistem Power Window Pada Praktik Kelistrikan Otomotif Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Unesa,* (Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Vol 2, No 02, 2013).

Muhaimin. 2012. *Pemikiran dan Aktualisasi Pengembangan Pendidikan Islam* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Mulyasa. 2015. *Menjadi Guru Profesional. Bandung*: PT. Remaja Rosda.

Munaliya, Roudhloh. 2016. *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan*. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.

Munandar, Prof Dr. Utami. 1999. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.

Prabawati, Gita T., Sulur dan Sumarjono. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Optik Kelas X Semester 2*. Malang: UNM.

Prasetyo, K. Zuhdan dan Fatonah, Siti. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta. Ombak Dua.

Purwanto, Ngalim. 2006. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* Bandung: PT Rosda Karya.

Purwasih Dkk,. 2016. pengembangan petunjuk praktikum berbasis unggulan lokal (durian) pada materi koloid. Pontianak. Universitas Tanjungpura Pontianak.

Rahmi, dkk.2017. *Pedoman Penerbitan Buku (Cetakan VII ).* Jakarta: LIPI Press.

Ridwan. 2003.*Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian Cet. II*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Rohani, Ahmad. 2014. *Pengelolaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Rohman, Abdul. 2013. *Analisis Komponen Makanan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sani, Ridwan Abdullah. 2014. Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.

Sanjaya, Wina. 2011. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur (Edisi1)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sarjono. 2005. *Nilai-Nilai Dasar Pendidikan Islam*. Jurnal Pendidikan Agama Islam Vol. ll, No, 2, 2005. Hlm 136.

Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Shihab, Quraish. 2002. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati.

Sitepu. 2014. *Pengembangan Sumber*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sohrah. 2016. *ETIKA MAKAN DAN MINUM DALAM PANDANGAN SYARIAH*. Jurnal Vol. 5 / No. 1 /. Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Sudirman, 1992. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta : Rajawali Pers.

Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Biru Algensindo.

Sudrajat, Ajat. 2015. *Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter Siswa*. Universitas Negeri Medan.

Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Rnd.* Bandung. Alfabeta.

Suharsimi, Arikunto. 2000. *Suatu Pendekatan Praktek Edisi ke-3.* Jakarta: Rineka Cipta,

Suharsimi, Arikunto. 2003. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek.*). Jakarta: Rineka Cipta.

Sunarti. 2018. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir.

Supardi, M.Pd. 2013. Sekolah Efektif (Konsep Dasar dan Praktiknya). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi.* Jogjakarta. AR-RUZZ MEDIA.

Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Syaikh, Dr. Abdullah bin Muhammad. 2008. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*. Jakarta: Penebar Sunnah.

Thayyarah, Dr. Nadiah. 2014. Sains dalam Al-Qur'an Cetakan ketiga. Jakarta: Zaman.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Trianto. 2011.*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Jakarta: Kencana.

Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Ulia, Fitriatul. 2016. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa.* Journal.unnes.ac.id/aju/index.php/chemined. Diakses pada tanggal 02 Desember 2018 pukul 13.43.

Wibowo, Daniel S. 2008. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo.

W. J. S. Poerwadarminta. 2011. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Yusron, Narulita. 2013. Creative Learning. Bandung: Nusa Media. (www.bing.com, diakses 17 Februari 2019 )

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

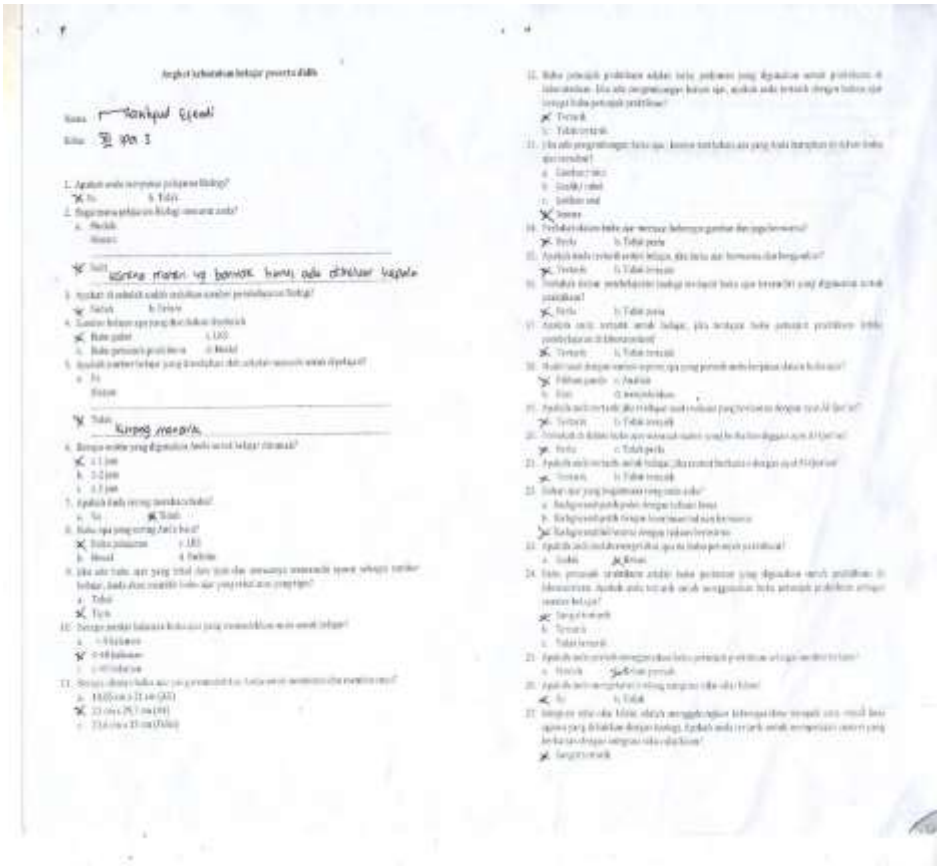
Untuk mengetahui kelayakan buku petunjuk praktikum biologi dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam materi sistem pencernaan makanan pada manusia di MA NU 03 Sunan Katong Kendal

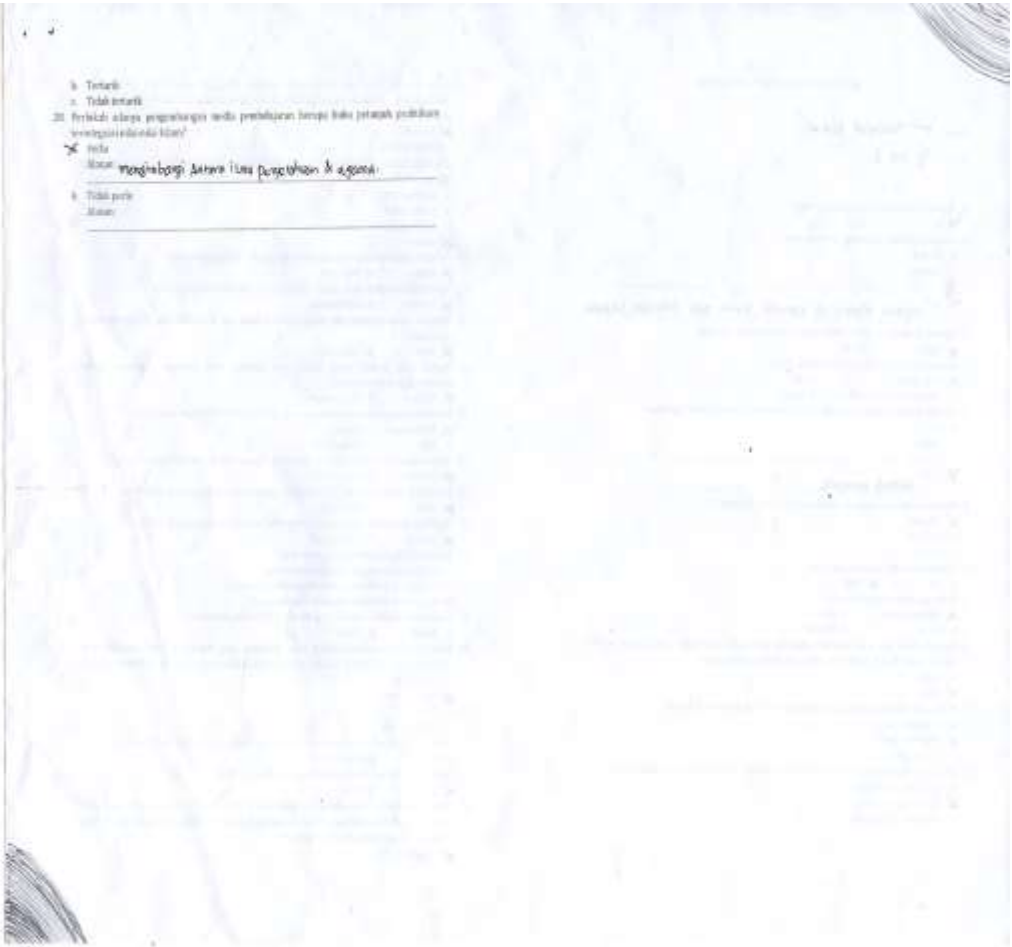
1. Nama Responden : Tumiyati S.Pd
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Sekolah Tempat Mengajar : MA NU 03 Sunan Katong Kendal
4. Jenis Pendidikan : S1

| Pertanyaan | Jawaban |
|---|---|
| 1. Secara umum di Indonesia sudah diterapkan kurikulum 2013. Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013/ KTSP pada pembelajaran Biologi? | - Iya, sudah. |
| 2. Dalam pembelajaran Biologi biasanya terdapat kegiatan praktikum. Pernahkah anda menerapkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran? | - Pernah, tapi sekarang sudah jarang. |
| 3. Apakah dalam kegiatan pembelajaran anda mengacu pada KI dan KD/ SK dan KD? | - Iya, dalam pembelajaran saya mengacu pada KI dan KD. |
| 4. Dalam kegiatan praktikum apakah peserta didik diberikan buku pedoman berupa buku petunjuk praktikum? Atau hanya dijelaskan saja? | - Berhubung saya jarang melaksanakan pembelajaran praktikum. Namun menurut saya kegiatan praktikum lebih baik disediakan buku pedoman praktikumnya sendiri. |

| | |
|---|---|
| | - |
| 5. Apakah bapak/ ibu pernah menggunakan metode inkuiri dalam melaksanakan proses pembelajaran? | - Pernah, tapi jarang. |
| 6. Dalam sistem pembelajaran sudahkah mengaitkan integrasi nilai-nilai Islam dalam mata pelajaran? | - Sudah tapi jarang, dan hanya saya selipkan saja. Tanpa ada penjelasan yang lebih detail. |
| 7. Menurut anda perlukah setiap peserta didik meningkatkan kaitan ayat-ayat Al-Qur'an dengan materi pembelajaran? | - Sangat perlu, karena sekolah ini basisnya ke NU an. |
| 8. Pada pembelajaran Biologi materi sistem pencernaan makanan pada manusia, adakah peserta didik yang masih kurang paham dengan materi sistem pencernaan makanan pada manusia. | - Iya, pasti ada. Apalagi materi ini memang butuh pembuktian ilmiah. |
| 9. Menurut anda, perlukah dalam praktikum itu disediakan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi tersebut, agar peserta didik lebih paham? | - Sangat perlu |
| 10. Menurut anda, perlukah dalam membuat sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum dengan metode inkuiri terbimbing terintegrasi nilai-nilai Islam? Dilengkapi dengan soal pengayaan? | - Kalau itu bisa membuat peserta didik merasa tertarik dan mampu menambah kreativitas peserta didik. Ya, itu sangat di butuhkan mbak. |

LAMPIRAN 2




b. Tertarik
c. Tidak tertarik
20. Perlukah adanya pengembangan media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum
a. Perlu
Alasan: mengembangkan Antara ilmu pengetahuan & agama.
b. Tidak perlu
Alasan:

LAMPIRAN 3

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 7643366 Semarang 50185

Nomor : B.1598/Un.10.8/D1/TL.00/04/2019 Semarang, 16 April 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MA NU 03 Sunan Katong
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

| | |
|---|---|
| Nama | : Hersy Fujiyanti |
| NIM | : 1503086021 |
| Fakultas/Jurusan | : Sains dan Teknologi /PendidikanBiologi |
| Judul Sekripsi | :"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia di MA NU 03 Sunan Katong Kendal" |
| Pembimbing | : 1. Dr. H. Ruswan, MA<br>2. Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc. |

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset pada bulan April 2019.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Hanah, M.Pd.
NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

LAMPIRAN 4

LEMBAR EVALUASI ANGKET VALIDASI

OLEH AHLI MATERI

(ASPEK KELENGKAPAN MATERI, TEKNIK PENYAJIAN, ASPEK BAHASA)

| | |
|---|---|
| Judul Penelitian | :Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai Islam dengan Metode Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di Ma Nu 03 Sunan Katong Kendal. |
| Materi Pelajaran/ Materi | : Biologi/ Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia |
| Peneliti | : Hersy Fujiyanti |
| Nim | : 1503086021 |
| Ahli Materi | : Abdul Mahir, M.Si. |

A. Petunjuk penilaian:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli materi mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai Islam Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Sub Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (√) pada pilihan yang telah disediakan dengan keterangan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1 sesuai yang tersedia pada kolom penilaian.
4. mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. KOLOM PENGISIAN

| No | Aspek yang dinilai | Indikator | | Penilaian |
|---|---|---|---|---|
| a. | Kelengkapan Materi | 1. | Materi yang disajikan mencakup kurikulum yang berlaku sesuai batasan penulis | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 2. | Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan indikator | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 3. | Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 4. | Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar | ☐ 5 = Sangat Relevan<br>☑ 4 = Relevan<br>☐ 3 = Cukup Relevan<br>☐ 2 = Tidak Relevan<br>☐ 1= Sangat Tidak Relevan |
| | | 5. | Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013 | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 6. | Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 7. | Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 8. | Gambar yang disajikan jelas dan disertai dengan penjelasan | ☑ 5 = Sangat Jelas<br>☐ 4 = Jelas<br>☐ 3 = Cukup Jelas<br>☐ 2 = Tidak Jelas<br>☐ 1= Sangat Tidak Jelas |
| | | 9. | Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 10. | Informasi yang dikembangkan sesuai perkembangan zaman | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 11. | Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk stimulus/ mendukung belajar siswa | ☑ 5 = Sangat Mendukung<br>☐ 4 = Mendukung<br>☐ 3 = Cukup Mendukung<br>☐ 2 = Tidak Mendukung<br>☐ 1= Sangat Tidak Mendukung |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 12. | Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran | ☑ 5 = Sangat Mendukung<br>☐ 4 = Mendukung<br>☐ 3 = Cukup Mendukung<br>☐ 2 = Tidak Mendukung<br>☐ 1= Sangat Tidak Mendukung |
| | | 13. | Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| b. | **Teknik penyajian** | 14. | Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media | ☐ 5 = Sangat Setuju<br>☑ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1= Sangat Tidak Setuju |
| | | 15. | Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 16. | Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, cara kerja, dan integrasi nilai-nilai Islam yang disusun secara sistematis | ☑ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1= Sangat Tidak Setuju |
| c. | **Aspek Bahasa** | 17. | Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan Yang Disempurnakan | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 18. | Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat MA/SMA | ☒ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 19. | Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |

LAMPIRAN 5

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI MATERI BIOLOGI

Nama : Abdul Malik, S.Pd., M.Si

NIP : -

Alamat Instansi : FST UIN Walisongo

Bidang Keahlian : Ahli Materi Biologi

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul **"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA Nu 03 Sunan Katong Kendal"** yang disusun oleh:

Nama : Hersy Fujiyanti

NIM : 1503086021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan Saya, masukkan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswi yang bersangkutan.

Semarang, 2 Mei 2019

Ahli Materi Biologi

Abdul Malik, S.Pd., M.Si

C. KOMENTAR DAN SARAN

Buku pelengkap yg dikembangkan sudah bagus.

D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dan. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya).

Semarang, 2 Mei 2019

Ahli Materi

Abdul Malik, S.Pd., M.Si

LAMPIRAN 6

LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL

AHLI INTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM

(ASPEK PENYAJIAN NILAI ISLAM DAN KESESUAIAN NILAI ISLAM )

| | |
|---|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Islam dengan Metode Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. |
| Materi Pelajaran/ Materi | : Biologi/ sistem pencernaan makanan pada manusia |
| Peneliti | : Hersy Fujiyanti |
| Nim | : 1503086021 |
| Ahli Integrasi Nilai Islam | : Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si |

A. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli integrasi nilai-nilai Islam mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai Islam Sub Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (√) pada pilihan kolom penilaian yang telah disediakan dengan keterangan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1 sesuai yang tersedia pada kolom penilaian.
4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. KOLOM PENGISIAN

| No | Aspek yang dinilai | Indikator | | Penilaian |
|---|---|---|---|---|
| a. | Ketepatan Ayat | 1. | Ketepatan ayat Al-Qur'an dan Hadist yang dikutip | ☐ 5 = Sangat Tepat<br>☑ 4 = Tepat<br>☐ 3 = Cukup Tepat<br>☐ 2 = Tidak Tepat<br>☐ 1= Sangat Tidak Tepat |
| | | 2. | Ayat Al-Qur'an dan hadis yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| b. | Penjelasan Ayat | 3. | Penjelasan ayat Al-Qur'an dan Hadis disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah) | ☑ 5 = Sangat Lengkap<br>☐ 4 = Lengkap<br>☐ 3 = Cukup Lengkap<br>☐ 2 = Tidak Lengkap<br>☐ 1= Sangat Tidak Lengkap |
| | | 4. | Penjelasan ayat Al-Qur'an dan Hadis disajikan dengan lengkap (tafsir) | ☑ 5 = Sangat Lengkap<br>☐ 4 = Lengkap<br>☐ 3 = Cukup Lengkap<br>☐ 2 = Tidak Lengkap<br>☐ 1= Sangat Tidak Lengkap |
| | | 5. | Kecukupan ayat Al-Qur'an dan Hadis yang dirujuk | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| c. | Pengkajian Tafsir | 6. | Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji | ☐ 5 = Sangat Jelas<br>☑ 4 = Jelas<br>☐ 3 = Cukup Jelas<br>☐ 2 = Tidak Jelas<br>☐ 1= Sangat Tidak Jelas |
| | | 7. | Kesesuaian tafsir dengan materi | ☑ 5 = Sangat Sesuai |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | yang dikaji | ☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| d. | Penyajian Nilai Islam | 8. | Kemampuan menyajikan unsur Islam dalam buku petunjuk praktikum | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 9. | Kebenaran konsep Keislaman sesuai dengan yang dikemukakan oleh ahli agama | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 10. | Pemilihan ayat dan hadits sesuai dengan keshahihan ayat yang ada di dalam Al-Qur'an | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| e. | Kesesuaian Nilai Islam | 11. | Kemampuan buku petunjuk praktikum dalam menanamkan nilai-nilai keislaman | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 12. | Ketepatan nilai-nilai keislaman yang di tanamkan dalam media buku petunjuk praktikum | ☑ 5 = Sangat Tepat<br>☐ 4 = Tepat<br>☐ 3 = Cukup Tepat<br>☐ 2 = Tidak Tepat<br>☐ 1= Sangat Tidak Tepat |

C. KOMENTAR DAN SARAN

- Tujuan arah dipertahankan karena masih ada yang typo.
- Perbaiki kosakata kalimat agar menjadikan lebih baik atau penjelasan.

D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya).

Semarang, 25 April 2019

Ahli Integrasi Islam

Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si

LAMPIRAN 7

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI INTEGRASI NILAI-NILAI SLAM

Nama : Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.S.I

NIP : 19860907 201903 1012

Alamat Instansi : Fak. Ushuluddin & Humaniora

Bidang Keahlian : Studi Islam

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul **"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA Nu 03 Sunan Katong Kendal"** yang disusun oleh:

Nama : Hersy Fujiyanti

NIM : 1503086021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Saina dan Teknologi

Harapan Saya, masukkan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswi yang bersangkutan.

Semarang, 25 April 2019

Ahli Integrasi Nilai Islam

Dr. H. Ahmad Tajuddin Arafat, M.Si

LAMPIRAN 8

LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI DENGAN METODE INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA DI MA NU 03 SUNAN KATONG KENDAL

AHLI MEDIA (ASPEK RELEVANSI, KUALITAS, EFISIENSI, DAN TAMPILAN)

| | |
|---|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Islam dengan Metode Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. |
| Materi Pelajaran/ Materi | : Biologi/ sistem pencernaan makanan pada manusia |
| Peneliti | : Hersy Fujiyanti |
| Nim | : 1503086021 |
| Ahli Media | : Mohamad Izzatul Fajih, M.Pd. |

A. PETUNJUK PENILAIAN:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli media mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Sub Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan keterangan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1 sesuai yang tersedia pada kolom penilaian.
4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. KOLOM PENGISIAN

| No. | Aspek yang dinilai | Indikator | | Penilaian |
|---|---|---|---|---|
| a. | Relevansi | 1. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum dengan tujuan pembelajaran | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 2. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum dengan karakteristik peserta didik. | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| | | 3. | Kesesuaian media buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar. | ☐ 5 = Sangat sesuai sebagai sumber belajar<br>☑ 4 = Sesuai sebagai sumber belajar<br>☐ 3 = Cukup sesuai sebagai sumber belajar<br>☐ 2 = Tidak sesuai sebagai sumber belajar<br>☐ 1= Sangat tidak sesuai sebagai sumber belajar |
| b. | Kualitas | 4. | Media yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa | ☐ 5 = Sangat Menarik<br>☑ 4 = Menarik<br>☐ 3 = Cukup Menarik<br>☐ 2 = Tidak Menarik<br>☐ 1= Sangat Tidak Menarik |
| | | 5. | Media yang dikembangkan mampu melatih berfikir kritis peserta didik | ☑ 5 = Sangat Mampu<br>☐ 4 = Mampu<br>☐ 3 = Cukup Mampu<br>☐ 2 = Tidak Mampu<br>☐ 1= Sangat Tidak Mampu |
| | | 6. | Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang bagi siswa | ☐ 5 = Sangat menumbuhkan rasa senang<br>☑ 4 = Menumbuhkan rasa senang<br>☐ 3 = Cukup menumbuhkan rasa senang<br>☐ 2 = Tidak menumbuhkan rasa senang<br>☐ 1= Sangat tidak menumbuhkan rasa senang |
| | | 7. | Media yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu siswa untuk | ☐ 5 = Sangat Membantu<br>☐ 4 = Membantu |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | memahami dan mengingat informasi/pelajaran | ☑ 3 = Cukup Membantu<br>☐ 2 = Tidak Membantu<br>☐ 1= Sangat Tidak Membantu |
| | | 8. | Media yang dikembangkan dapat mengulang materi yang telah dipelajari | ☑ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1= Sangat Tidak Setuju |
| | | 9. | Media dapat digunakan sebagai stimulus belajar siswa | ☑ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1= Sangat Tidak Setuju |
| | | 10. | Media yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran praktikum | ☐ 5 = Sangat Mudah<br>☑ 4 = Mudah<br>☐ 3 = Cukup Mudah<br>☐ 2 = Tidak Mudah<br>☐ 1= Sangat Tidak Mudah |
| c. | Efisiensi | 11. | Efisiensi media dalam kaitannya dengan waktu | ☑ 5 = Sangat Efisien<br>☐ 4 = Efisien<br>☐ 3 = Cukup Efisien<br>☐ 2 = Tidak Efisien<br>☐ 1= Sangat Tidak Efisien |
| | | 12. | Efisiensi media kaitannya dengan biaya | ☑ 5 = Sangat Efisien<br>☐ 4 = Efisien<br>☐ 3 = Cukup Efisien<br>☐ 2 = Tidak Efisienp<br>☐ 1= Sangat Tidak Efisien |
| d. | Tampilan | 13. | Komposisi warna dalam media menarik | ☐ 5 = Sangat Menarik<br>☑ 4 = Menarik<br>☐ 3 = Cukup Menarik<br>☐ 2 = Tidak Menarik<br>☐ 1= Sangat Tidak Menarik |
| | | 14. | Warna latar belakang yang digunakan pada *cover* tidak terlalu mencolok | ☐ 5 = Sangat Mencolok<br>☑ 4 = Mencolok<br>☐ 3 = Cukup Mencolok<br>☐ 2 = Tidak Mencolok<br>☐ 1= Sangat Tidak Mencolok |
| | | 15. | Tulisan dan gambar yang terdapat dicover tidak terlalu penuh | ☑ 5 = Sangat Penuh<br>☐ 4 = Penuh<br>☐ 3 = Cukup Penuh<br>☐ 2 = Tidak Penuh<br>☐ 1= Sangat Tidak Penuh |
| | | 16. | Media yang dikembangkan isinya disusun secara sistematis | ☐ 5 = Sangat Sistematis<br>☐ 4 = Sistematis |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ☐ 3 = Cukup Sistematis<br>☐ 2 = Tidak Sistematis<br>☐ 1= Sangat Tidak Sistematis |
| | | 17. | Pemisahan antar paragraf jelas | ☑ 5 = Sangat Jelas<br>☐ 4 = Jelas<br>☐ 3 = Cukup Jelas<br>☐ 2 = Tidak Jelas<br>☐ 1= Sangat Tidak Jelas |
| | | 18. | Penyajian gambar dalam media dapat memperjelas materi | ☐ 5 = Sangat Memperjelas<br>☑ 4 = Memperjelas<br>☐ 3 = Cukup Memperjelas<br>☐ 2 = Tidak Memperjelas<br>☐ 1= Sangat Tidak Memperjelas |

C. KOMENTAR DAN SARAN

- Cara meretong cover dipertaki agar fit dg benar sesuai dasar
- Diketik dipercetakan saja

D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya).

Semarang 25 April 2019

Ahli Media

M. Izzatul Faqih, M.Pd

LAMPIRAN 9

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI MEDIA

Nama : M. Izzatul Faqih, M.Pd

NIP : –

Alamat Instansi : FST UIN Walisongo

Bidang Keahlian : 52. Pendidikan

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul **"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA Nu 03 Sunan Katong Kendal"** yang disusun oleh:

Nama : Hersy Fujiyanti

NIM : 1503086021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan Saya, masukkan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswi yang bersangkutan.

Semarang, 28 April 2019

Ahli Media

M. Izzatul Faqih, M.Pd

LAMPIRAN 10

LEMBAR EVALUASI ANGKET VALIDASI

OLEH GURU BIOLOGI

| | |
|---|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Islam dengan Metode Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. |
| Materi Pelajaran/ Sub Materi | : Biologi/sistem pencernaan makanan pada manusia |
| Peneliti | : Hersy Fujiyanti |
| Nim | : 1503086021 |
| Guru Biologi | : Tamiyati, S.Pd. |

A. Petunjuk penilaian:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai guru biologi di MA NU 03 Sunan Katong Kendal mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Sub Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (√) pada pilihan yang telah disediakan dengan keterangan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1 sesuai yang tersedia pada kolom penilaian.
4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

II. Penilaian

| Aspek yang dinilai | Penilaian |
|---|---|
| 1. Teks pada buku petunjuk praktikum mudah dibaca | ☑ 5 = Sangat Mudah<br>☐ 4 = Mudah<br>☐ 3 = Cukup Mudah<br>☐ 2 = Tidak Mudah<br>☐ 1 = Sangat Tidak Mudah |
| 2. Gambar pada buku petunjuk praktikum sudah jelas dan tidak buram | ☑ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1 = Sangat Tidak Setuju |
| 3. Gambar yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>☑ 4 = Sesuai |

| | |
|---|---|
| | ☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| 4. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan | ✓ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1 = Sangat Tidak Setuju |
| 5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi | ☐ 5 = Sangat Setuai<br>✓ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| 6. Materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum tersusun secara sistematis | ☐ 5 = Sangat Sistematis<br>✓ 4 = Sistematis<br>☐ 3 = Cukup Sistematis<br>☐ 2 = Tidak Sistematis<br>☐ 1 = Sangat Tidak Sistematis |
| 7. Materi sistem pencernaan yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan KI dan KD yang terdapat pada kurikulum 2013 | ✓ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| 8. Tujuan praktikum dirumuskan secara jelas dalam buku petunjuk praktikum | ✓ 5 = Sangat Jelas<br>☐ 4 = Jelas<br>☐ 3 = Cukup Jelas<br>☐ 2 = Tidak Jelas<br>☐ 1 = Sangat Tidak Jelas |
| 9. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator | ✓ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1 = Sangat Tidak Sesuai |
| 10. Bahasa yang digunakan mudah dipahami | ✓ 5 = Sangat Mudah<br>☐ 4 = Mudah<br>☐ 3 = Cukup Mudah<br>☐ 2 = Tidak Mudah<br>☐ 1 = Sangat Tidak Mudah |
| 11. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat digunakan untuk stimulus/ mendukung belajar siswa | ✓ 5 = Sangat Mendukung<br>☐ 4 = Mendukung<br>☐ 3 = Cukup Mendukung<br>☐ 2 = Tidak Mendukung |

| | |
|---|---|
| | ☐ 1 = Sangat Tidak Mendukung |
| 12. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran | ☑ 5 = Sangat Mendukung<br>☐ 4 = Mendukung<br>☐ 3 = Cukup Mendukung<br>☐ 2 = Tidak Mendukung<br>☐ 1 = Sangat Tidak Mendukung |
| 13. Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1 = Sangat Tidak Sesuai |
| 14. Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan | ☑ 5 = Sangat Sesuai<br>☐ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1 = Sangat Tidak Sesuai |
| 15. Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah) | ☑ 5 = Sangat Lengkap<br>☐ 4 = Lengkap<br>☐ 3 = Cukup Lengkap<br>☐ 2 = Tidak Lengkap<br>☐ 1 = Sangat Tidak Lengkap |
| 16. Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji | ☑ 5 = Sangat Jelas<br>☐ 4 = Jelas<br>☐ 3 = Cukup Jelas<br>☐ 2 = Tidak Jelas<br>☐ 1 = Sangat Tidak Jelas |
| 17. Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran keterkaitan ilmu Biologi dengan agama | ☑ 5 = Sangat Setuju<br>☐ 4 = Setuju<br>☐ 3 = Ragu-ragu<br>☐ 2 = Tidak Setuju<br>☐ 1 = Sangat Tidak Setuju |

C. KOMENTAR DAN SARAN

- Dapat dikembangkan untuk materi / Konsep yang lain
- Buku petunjuk ini dapat dipergunakan untuk Konsep Makanan dan Sistem Digesti

D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Semarang, 7 Mei 2019

Guru Biologi

(Tuminatun, S.Pd)

LAMPIRAN 11

**LEMBAR EVALUASI UNTUK RESPONDEN**

| | |
|---|---|
| Judul Penelitian | Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA Nu 03 Sunan Kaleng Kendal |
| Materi Pelajaran Sub Materi | Biologi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia |
| Peneliti | : Hersy Fujiyanti |
| Nim | 1503086021 |
| Responden | Nikmal Maula |

Petunjuk penilaian:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari anda sebagai responden mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai- nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik anda akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Dimohon anda memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check [√] pada pilihan kolom penilaian yang telah disediakan dengan keterangan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1 sesuai yang tersedia pada kolom penilaian.
4. Komentar dan saran anda mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas bantuan kesediaan anda untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

Angket Uji Kelayakan Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Dengan Met- e Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaa i Makar .n Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal

A. PENILAIAN

| Aspek yang dinilai | Penilaian |
|---|---|
| 1. Kesesuaian waktu yang tersedia dalam pembelajaran dalam pengaplikasian media | ☐ 5 = Sangat Sesuai<br>✓ 4 = Sesuai<br>☐ 3 = Cukup Sesuai<br>☐ 2 = Tidak Sesuai<br>☐ 1= Sangat Tidak Sesuai |
| 2. Kemudahan media keti'ca digunakan oleh siswa | ☐ 5 = Sangat Mudah<br>✓ 4 = Mudah<br>☐ 3 = Cukup Mudah<br>☐ 2 = Tidak Mudah<br>☐ 1= Sangat Tidak Mudah |
| 3. Ketertarikan siswa ketika belajar menggunakan media yang telah dikembangkan | ☐ 5 = Sangat Tertarik<br>✓ 4 = Tertarik<br>☐ 3 = Cukup Tertarik<br>☐ 2 = Tidak Tertarik<br>☐ 1= Sangat Tidak Tertarik |
| 4. Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang pada diri siswa | ☐ 5 = Sangat Senang<br>✓ 4 = Senang<br>☐ 3 = Cukup Senang<br>☐ 2 = Tidak Senang<br>☐ 1= Sangat Tidak Senang |
| 5. Media yang dikembangkan dapat digunakan secara berulang-ulang | ☐ 5 = Sangat dapat digunakan secara beru ang-ulang<br>✓ 4 = Dapat digunakan secara berulang-ul ng<br>☐ 3 = Cukup digunakan secara berulang-u ng<br>☐ 2 = Tidak dapat digunakan secara berul ng-ulang<br>☐ 1= Sangat tidak dapat digunakan secara erulang-ulang |
| 6. Media yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam memahami informasi/ pelajaran | ☐ 5 = Sangat Membantu<br>✓ 4 = Membantu<br>☐ 3 = Cukup Membantu<br>☐ 2 = Tidak Membantu<br>☐ 1= Sangat Tidak Membantu |
| 7. Media yang dikembangkan dapat memunculkan kreativitas siswa | ☐ 5 = Sangat Memunculkan<br>✓ 4 = Memunculkan<br>☐ 3 = Cukup Memunculkan<br>☐ 2 = Tidak Memunculkan |

| | | |
|---|---|---|
| | | ( ) 1= Sangat Tidak Memunculkan |
| 3 | Media ang dikembangkan dapat menga tifkan siswa dalam membe ngun , engetahuan | ( ) 5 = Sangat mengaktifkan<br>(✓) 4 = Mengaktifkan<br>( ) 3 = Cukup mengaktifkan<br>( ) 2 = Tidak mengaktifkan<br>( ) 1= Sangat Tidak mengaktifkan |
| 4 | Media ang dikembangkan sesuai dengar keadaan serta kebutuhan siswa | ( ) 5 = Sangat Sesuai<br>(✓) 4 = Sesuai<br>( ) 3 = Cukup Sesuai<br>( ) 2 = Tidak Sesuai<br>( ) 1= Sangat Tidak Sesuai |
| 5 | Latihar soal integrasi nilai Islam pada m dia yang dikembangkan dapat eningkatkan penget- huan keagamaan | ( ) 5 = Sangat meningkatkan<br>(✓) 4 = Meningkatkan<br>( ) 3 = Cukup meningkatkan<br>( ) 2 = Tidak meningkatkan<br>( ) 1= Sangat tidak meningkatkan |

B. KOMENTAR DAN SARAN

Buku ini sangat membantu Siswa dalam Pembelajaran Siswa mudah menerima Pelajaran karena Sajian buku sangat menarik.

C. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

(1) Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya).

Semarang, ..... April 2019

Responden

(NIAMAL M.....)

LAMPIRAN 12

| No | Nama | Nilai | | | | | | | | | | Jml | Persentase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | Abdul Latief M | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 38 | 76% |
| 2 | Adinda Devi A | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 36 | 72% |
| 3 | Adinda Nuril A.A | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 37 | 74% |
| 4 | Amanda Deva A | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 47 | 94% |
| 5 | Ayu Diah S | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 43 | 86% |
| 6 | Azza Nur Laela | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 41 | 82% |
| 7 | Bagus Sanjaya | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 44 | 88% |
| 8 | Diah Nur Safaah | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 41 | 82% |
| 9 | Dimyati Rosi | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 42 | 84% |
| 10 | Esti Widiyani | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 40 | 80% |
| 11 | Febri Nur Ariga | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50 | 100% |
| 12 | Iwan Nuh | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 43 | 86% |
| 13 | M. Iqbal Zaelani | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 45 | 90% |
| 14 | Makhfud Efendi | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74% |
| 15 | Maulidatul K | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 36 | 72% |
| 16 | Maya Anggiani | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 42 | 84% |
| 17 | Mayada Sri P | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 43 | 86% |
| 18 | Naily Luklu' | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 41 | 82% |
| 19 | Nikmal Maula | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 | 80% |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Nissa Ristiana | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 | 80% |
| 21 | Niswatul F | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 | 72% |
| 22 | Nurul Ali F | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 46 | 92% |
| 23 | Sari | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 36 | 72% |
| 24 | Satya Sifa'ur | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 42 | 84% |
| 25 | Sevi Amalia | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 47 | 94% |
| 26 | Siti Salamah | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 43 | 86% |
| 27 | Takhzimatun N | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 39 | 78% |
| 28 | Tri Ayu Lestari | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 38 | 76% |
| 29 | Tri Wulan T | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 43 | 86% |
| 30 | Umil Hidayah | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 42 | 84% |
| 31 | Wafik Azizah | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 42 | 84% |
| 32 | Yusi Yulistiani | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 40 | 80% |
| 33 | Zakiyah Uswah | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 44 | 88% |
| Skor | | 138 | 140 | 140 | 135 | 126 | 141 | 136 | 130 | 134 | 144 | 1364 | 83% |

LAMPIRAN 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : MA NU 03 Sunan Katong
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas /Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : Struktur jaringan organ pada sistem pencernaan
Alokasi waktu : 2 minggu x 4JP

A. Kompetensi Inti (KI)

| |
|---|
| • **KI-1 :**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. |
| • **KI-2 :**Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. |
| • **KI 3:** Memahami, mene-rapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah. |
| • **KI4 :** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. |

## B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

| No | KD Pengetahuan | No | KD Keterampilan |
|---|---|---|---|
| 3.7 | Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia | 4.7 | Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan |
| **No** | **IPK Pengetahuan** | **No** | **IPK Keterampilan** |
| 3.7.1 | Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi | 4.7.1 | Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan |
| 3.7.2 | Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan | 4.7.2 | Menyusun laporan hasil diskusi, pengamatan dan praktik membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan torso dan gambar/carta. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya | | |
| 3.7.3 | Membahas data pengamatan/perco-baan, menganalisis informasi kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia dari berbagai sumber dan mengaitkan antara konsep dengan hasil pengamatan/perco- baan dan menyimpulkannya serta mempresentasikan secara lisan tentang struktur sel penyusun jaringan, organ pencernaan, fungsi dan prosesnya. | 4.7.3 | Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal |
| 3.7.4 | Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan | | |

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat: Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi, mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya. Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar/carta, menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal, Membahas data pengamatan/percobaan, menganalisis informasi kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia dari berbagai sumber dan mengaitkan antara konsep dengan hasil pengamatan/percobaan dan menyimpulkannya serta mempresenta-sikan secara lisan tentang struktur sel penyusun jaringan, organ pencernaan, fungsi dan prosesnya, melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan, dan menyajikan laporan hasil uji

zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan melalui model pembelajaran *Inquiry Terbimbing.*

**D. Materi Pembelajaran**

- Zat Makanan.
- Status Gizi
- Menu sehat
- Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan
- Struktur dan fungsi jaringan sistem pencernaan hewan ruminansia.
- Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan

**E.** Metode Pembelajaran

| Pertemuan | No IPK | Model | Metode |
|---|---|---|---|
| 1 | 3.7.1<br>4.7.1 | *Inquiry Terbimbing* | Praktikum |
| 2 | 3.7.2<br>3.7.3<br>4.7.2 | *Inquiry Terbimbing* | Diskusi, pengamatan dan praktik |
| 3 | 3.7.4<br>4.7.3 | *Inquiry Terbimbing* | Diskusi, Identifikasi, dan praktik |

**F.** Alat dan media

**1) Alat**

Alat-alat praktikum, timbangan, pengukur tinggi badan, Kartu nama-nama alat pencernaan.

**2) Media**

a) Buku petunjuk praktikum

b) Gambar/carta

c) Torso

**G.** Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

| No IPK | IPK |
|---|---|
| 3.7.1 | Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi |
| 4.7.1 | Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan**<br>• Guru Membuka pelajaran (salam, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik), mengondisikan kelas dan pembiasaan<br>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok<br>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran<br>• Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari melalui nilai-nilai Islam dalam QS. Al-Baqarah Ayat 57 dan Hadis. | | 10 Menit | PPK: Religius, rajin, rasa ingin tahu |
| **Kegiatan Inti**<br>• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Zat Makanan. | **Stimulasi** | 5 menit | 4C: Kritis<br><br>PPK: Rasa ingin tahu |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| | | | |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan paktikum yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :<br>- Mengajukan pertanyaan tentang materi uji *Zat Makanan* | **Problem statemen** | 10 menit | 4C: Kritis<br>HOTS: Literasi<br>PPK: Teliti |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk merumuskan hipotesis dari masalah yang dihadapi:<br>- Misal dugaan sementara mengenai hasil praktikum uji zat makanan. | **Hipotesis** | 10 menit | HOTS: Literasi<br>4C: Kritis, kolaboratif<br>PPK: Rajin, teliti |
| • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk | **Data collection** | 25 menit | HOTS: Literasi |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:<br>- Menganalisis dengan seksama praktikum pada materi Zat Makanan yang sedang dipelajari melalui kegiatan praktikum<br>- Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Zat Makanan yang sedang dipelajari | | | 4C: kolaboratif<br>PPK: Jujur, teliti |
| • Peserta didik dalam kelompoknya melakukan pengamatan dengan cara:<br>- Menganalisis data praktikum pada materi analisis *Zat Makanan* | **Data processing** | 10 menit | HOTS: Literasi<br>4C: kolaboratif<br>PPK: Rajin, teliti |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| - Peserta didik menulis laporan sementara hasil pengamatan | | | |
| • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :<br>- Membandingkan hasil pengamatan dengan data-data atau teori pada buku sumber | **Verification** | 5 menit | 4C: kolaborasi<br>PPK: Rajin, jujur, teliti |
| - Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan:<br>• Hasil pengamatan praktikum pada analisis Zat Makanan Menjawab pertanyaan tentang materi Zat Makanan, yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau | **Generalization** | 5 menit | 4C: kolaboratif |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| lembar kerja yang telah disediakan.<br>• Membuat laporan hasil praktkum secara individu | | | |
| **Penutup**<br>• Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk membuat laporan individu dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan praktikum uji Zat Makanan, dan di kumpulkan pada pertemuan berikutnya.<br>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu belajar<br>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menyampaikan pembelajaran pada materi berikutnya. | | 10 menit | PPK: kreatif<br>Termotivasi, Mengingat, |

**Pertemuan 2**

| No IPK | IPK |
|---|---|
| 3.7.2 | Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya |
| 3.7.3 | Membahas data pengamatan/percobaan, menganalisis informasi kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia dari berbagai sumber dan mengaitkan antara konsep dengan hasil pengamatan/percobaan dan menyimpulkannya serta mempresentasikan secara lisan tentang struktur sel penyusun jaringan, organ pencernaan, fungsi dan prosesnya. |
| 4.7.2 | Menyusun laporan hasil diskusi, pengamatan dan praktik membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan torso dan gambar/carta. |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan**<br>• Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran<br>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin<br>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.<br>• Guru mengulang hasil praktikum sebelumnya<br>• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu dan mengaitkannya dengan | | 10 Menit | PPK: Religius, disiplin |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| nilai-nilai Islam yang terkandung dalam QS. Al-Baqarah Ayat 172-173 dan Hadits. | | | |
| **Kegiatan Inti**<br>• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan dengan cara :<br>- Diskusi dan mengamati gambar/torso dengan cara berkelompok | **Stimulasi** | 5 menit | PPK: Rasa ingin tahu |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan torso dan | **Problem statemen** | 10 menit | 4C: Kritis<br><br>PPK: Teliti |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : perbedaan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia? | | | |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan hipotesis dari identifikasi mengenai pertanyaan yang berkaitan dengan torso dan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : perbedaan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia? | **Hipotesis** | 10 menit | HOTS: Literasi<br><br>4C: Kritis, kolaboratif<br><br>PPK: Rajin, teliti |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| • Peserta didik mengamati LK yang ada pada buku petunjuk yang sudah dibagikan, kemudian setiap kelompok mendiskusikan materi sesuai dengan perintah yang ada pada LK | **Data collection** | 25 menit | HOTS: Literasi<br>4C: kritis<br>PPK: teliti |
| • Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: mendiskusikan perbedaan organ pencernaan manusia dengan hewan ruminansia | **Data processing** | 10 menit | 4C: kolaboratif<br>PPK: Rajin, teliti |
| • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan prakik : | **Verification** | 5 menit | 4C: kolaborasi, komunikatif<br>HOTS: Literasi<br>PPK: jujur, teliti |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| - Membandingkan pemahamannya dengan data atau teori yang ada pada buku sumber<br>- Guru memberikan pertanyaan kepada setiap kelompok dan meminta perwakilan setiap kelompok untuk menempelkan kartu nama-nama saluran pencernaan sesuai perintah yang diberikan. | | | |
| • Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan:<br>- Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : catatan laporan sementara secara | **Generalization** | 5 menit | 4C: Komunikatif |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| ***tertulis*** tentang organ saluran pencernaan manusia dengan hewan ruminansia. | | | |
| **Penutup**<br>• Peserta didik menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan<br>• Peserta didik menyimpulkan tentang point-point penting yang terkandung dalam QS. Al-Baqarah Ayat 172-173 dan Hadits.<br>• Peserta didik mengumpulkan laporan praktikum pada pertemuan selanjutnya<br>• Guru mengakhiri | | 10 menit | PPK: Termotivasi, Mengingat, Menghargai |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menyampaikan pembelajaran pada materi berikutnya. | | | |

**Pertemuan 3**

| No IPK | IPK |
|---|---|
| 3.7.4 | Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan |
| 4.7.3 | Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **Pendahuluan**<br>• Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran<br>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin<br>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.<br>• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.<br>• Guru meminta salah seorang siswa untuk membacakan QS. Al-A'raf | | 10 Menit | PPK: Religius, disiplin |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| ayat 31 dan Hadis yang terdapat pada buku petunjuk, kemudian meminta siswa lain untuk menjeaskan maksud dari kandungan ayat dan hadis tersebut serta mengaitkannya dengan materi yang akan di pelajari yaitu menu makanan seimbang. | | | |
| **Kegiatan Inti**<br>• Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan menu makan apa saja yang biasa mereka konsumsi dalam kehidupan sehari-hari<br>• Mengidentifikasi Menu sehat dengan cara mendiskusikan secara kelompok pada lembar kerja yang ada pada buku petunjuk praktikum | **Stimulasi** | 5 menit | 4C: Kritis<br><br>PPK: Rasa ingin tahu |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| | | | |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan menu makanan seimbang dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : apakah setiap tubuh manusia memiliki menu makan seimbang yang sama? | **Problem statemen** | 10 menit | 4C: Kritis<br><br>HOTS: Literasi<br><br>PPK: Teliti |
| • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menuliskan dugaan sementara mengenai sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan menu makanan seimbang dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. | **Hipotesis** | 10 menit | HOTS: Literasi<br><br>4C: Kritis, kolaboratif<br><br>PPK: Rajin, teliti |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| • Peserta didik mencari data atau sumber informasi mengenai menu makan seimbang yang standar pada buku-buku atau sumber lain | **Data collection** | 25 menit | HOTS: Literasi<br>4C: kolaboratif<br>PPK: Jujur, teliti |
| • Peserta didik mengukur tinggi dan berat badan kemudian di hitung status gizi dengan menggunakan rumus Broca dan IMT.<br>• Peserta didik mengisi dan mengidentifikasi menu makan seimbang (yang tersedia pada buku petunjuk praktkum) dalam waktu sehari tiga kali makan dalam kondisi aktivitas normal. | **Data processing** | 10 menit | HOTS: Literasi<br>4C: Kritis, kolaboratif<br>PPK: Rajin, teliti |
| • Peserta didik memverifikasi hasil pengamatannya | **Verification** | 5 menit | 4C: kolaborasi<br>PPK: Rajin, jujur |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :<br>- Membandingkan makanan yang dikonsumsi benar-benar menyehatkan atau tidak | | | |
| • Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan<br>- Melaporkan menu makan seimbang dan menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan<br>- Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran | **Generalization** | 5 menit | 4C: Komunikatif |

| Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Sintak | Waktu | Keterangan |
|---|---|---|---|
| **Penutup**<br>• Peserta didik menyimpulkan dan membuat laporan sementara tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan dan mengaitkannya dengan QS. Al-A'raf ayat 31 dan Hadis.<br>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menyampaikan pembelajaran pada materi berikutnya. | | 10 menit | PPK: Termotivasi, Mengingat, Menghargai |

## H. Sumber Belajar

1. Sumber belajar: Fujiyanti, Hersy. 2019. *Buku Petunjuk Praktikum Biologi dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam*. Semarang: UIN Walisongo Buku Pegangan Siswa.

2. Bahan praktikum: berbagai jenis bahan makanan yang diuji kandungan zatnya, reagen lugol, Biuret, Fehling A dan B atau Benedict.

## I. Penilaian Hasil Belajar

1. **Kognitif**
   a. Hasil jawaban latihan soal pengayaan
   b. Ulangan harian.
   Contoh soal:

- Jelaskan fungsi zat makanan protein bagi tubuh!
- Berapakah BB ideal seorang siswa yang memiliki tinggi badan 165 cm?
- Apa yang dimaksud pola menu 4 sehat 5 sempurna?
- Sebutkan urutan saluran pencernaan pada manusia mulai dari mulut hingga anus!

2. **Psikomotorik:**
   - Praktik di laboratorium:
   - Uji zat makanan

- Praktikum saluran pencernaan
- Praktikum menu makanan seimbang

**INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRAKTIK**

**Indikator :**

- Melakukan praktik uji zat makanan terhadap berbagai jenis bahan makanan.
- Melakukan diskusi dan pengamatan pada saluran pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia
- Melakukan diskusi dan identifikasi menu makanan seimbang dalam kehidupan sehari-hari

**Aspek penilaian** : Psikomotorik

**Judul kegiatan** :

**Tanggal Penilaian:**

**Kelas** :

| No. | Nama Siswa | Aspek yang dinilai | | | | Skor (78-100) | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Persiapan alat dan bahan | Kesesuaian pelaksanaan dengan cara kerja | Kontribusi dalam teman kelompok | Laporan praktikum (uji zat makanan) | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | |

**Aspek penilaian** **:** Psikomotorik

**Judul kegiatan** **:**

**Tanggal Penilaian** **:**

**Kelas** **:**

| **No.** | **Nama Siswa** | **Aspek yang dinilai** | | | | **Skor (78-100)** | **Nilai** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Persiapan alat dan bahan** | **Kesesuaian pelaksanaan dengan cara kerja** | **Kontribusi dalam teman kelompok** | **Laporan praktikum (saluran pencernaan)** | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | |

**Aspek penilaian** **:** Psikomotorik

**Judul kegiatan** **:**

**Tanggal Penilaian** **:**

**Kelas** **:**

| No. | Nama Siswa | Aspek yang dinilai | | | | Skor (78-100) | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Persiapan alat dan bahan | Kesesuaian pelaksanaan dengan cara kerja | Kontribusi dalam teman kelompok | Laporan praktikum (menu makanan seimbang) | | |
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | | | | | | | |

Semarang, 07 Mei 2019

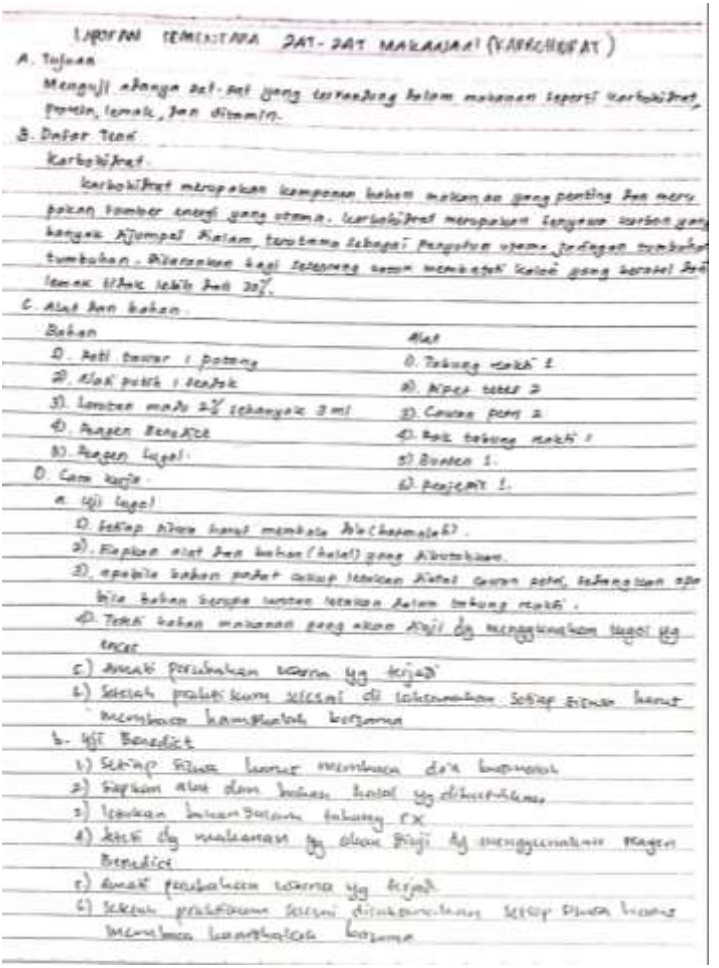
Peneliti

Hersy Fujiyanti

NIM. 1503086021

LAMPIRAN 14

1. KARBOHIDRAT



LAPORAN SEMENTARA ZAT-ZAT MAKANAN (KARBOHIDRAT)

A. Tujuan

Mengujl adanya zat-zat yang terkandung dalam makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin.

B. Dasar Teori

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen bahan makanan yang penting dan merupakan sumber energi yang utama. Karbohidrat merupakan senyawa karbon yang hampir ditemukan di alam, terutama sebagai penyusun utama jaringan tumbuhan dan tumbuhan. Dikarenakan bagi tubuhnya umum memberikan kalori yang berasal dari lemak tidak lebih dari 30%.

C. Alat dan bahan

| Bahan | Alat |
|---|---|
| 1). Roti tawar 1 potong | 1). Tabung reaksi 2 |
| 2). Nasi putih 1 sendok | 2). Pipet tetes 2 |
| 3). Larutan maltosa 2% sebanyak 3 ml | 3). Gelas ukur 2 |
| 4). Reagen Benedict | 4). Rak tabung reaksi 1 |
| 5). Reagen Lugol | 5). Bunsen 1. |
| | 6). penjepit 1. |

D. Cara kerja

a. Uji lugol

1). Siapkan alat dan bahan (halal) yang akan digunakan.

2). Masukkan roti dan nasi masing-masing ke dalam gelas ukur, kemudian ambil bila bahan berupa larutan masukkan dalam tabung reaksi.

3). Tetes bahan makanan yang akan diuji dg menggunakan lugol yg encer

4). Amati perubahan warna yg terjadi

5). Setelah praktikum selesai di laksanakan setiap siswa harus membuang kembali bersama

b. Uji Benedict

1). Siapkan alat dan bahan halal yg dibutuhkan

2). Masukkan alat dan bahan halal yg dibutuhkan

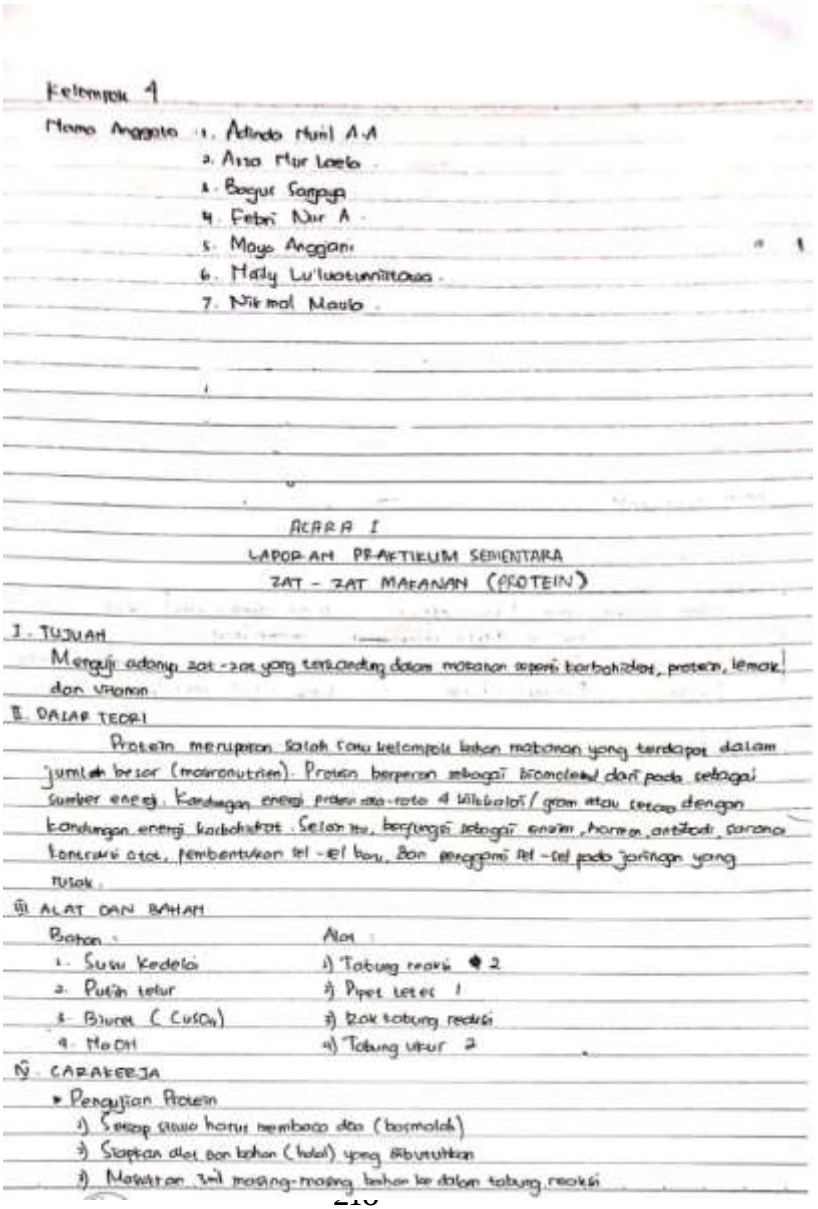
3). Larutkan bahan tersebut tabung rx

4). Tetes dg makanan yg akan diuji dg menggunakan reagen Benedict

5). Amati perubahan warna yg terjadi

6). Setelah praktikum selesai dilaksanakan setiap siswa harus membuang kembali bersama

2. PROTEIN



Kelompok 4

Nama Anggota :
1. Adindo Muhl A.A
2. Aisa Nur Laela
3. Bagus Saputra
4. Febri Nur A
5. Maya Anggani
6. Mely Lu'luatunnisaa
7. Nikmal Maula

ACARA I

LAPORAN PRAKTIKUM SEMENTARA

ZAT - ZAT MAKANAN (PROTEIN)

I. TUJUAN

Menguji adanya zat-zat yang terkandung dalam makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin

II. DASAR TEORI

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makanan yang terdapat dalam jumlah besar (makronutrien). Protein berperan sebagai bioregulator dan pada sebagai sumber energi. Kandungan energi protein rata-rata 4 kilokalori / gram atau sedikit dengan kandungan energi karbohidrat. Selain itu, berfungsi sebagai enzim, hormon, antibodi, sarana transpor atom, pembentukan sel-sel baru, dan penggantian sel-sel pada jaringan yang rusak.

III. ALAT DAN BAHAN

| Bahan : | Alat : |
|---|---|
| 1. Susu kedelai | 1) Tabung reaksi ✱ 2 |
| 2. Putih telur | 2) Pipet tetes 1 |
| 3. Biuret ( $CuSO_4$ ) | 3) Rak tabung reaksi |
| 4. Madu | 4) Tabung ukur 2 |

IV. CARA KERJA

▸ Pengujian Protein

1) Sebelum praktik harus membaca doa (basmalah)
2) Siapkan alat dan bahan (halal) yang akan digunakan
3) Masukkan 3ml masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi

B. HIPOTESIS

Nasi sebelum ditetesi Lugol warnya putih tetapi setelah ditetesi Lugol berubah menjadi biru kehitaman begitu juga dg roti sebelum ditetesi Lugol warnanya putih tetapi setelah ditetesi Lugol berubah menjadi hitam

F. HASIL PRAKTIKUM

| No | Nama bahan | warna sebelum ditetesi lugol | warna setelah ditetesi lugol | ket |
|---|---|---|---|---|
| 1. | nasi | Putih | biru kehitaman | |
| 2. | roti | Putih | hitam | |

Tabel pengamatan uji Benedict karbohidrat

| No | nama bahan | warna sebelum dipanaskan | warna setelah dipanaskan | ket |
|---|---|---|---|---|
| 1. | madu | biru tuanan | orange kecoklat | |
| 2. | buah pepaya | biru | orang bening | |

G. ANALISIS DATA

1. pengamatan Uji KH

1) Perubahan warna apa yg terjadi pada bahan yg digunakan?

2) Dari ketiga bahan yg digunakan manakah yg paling cepat mengalami perubahan warna?

Kelompok 1 :

1. Amanda Dwi
2. Wapik Azizah
3. Tri Ayu Lestari
4. Tazkiatun Nazli
5. Ikram Nuh

4) Tetesi bahan makanan yang akan diuji dengan 2 tetes biuret.
5) Amati perubahan warna yang terjadi hingga warna berubah menjadi ungu
7) Setelah praktikum selesai dilakukan catatan siswa harus membuat kembali bersama.

V. HIPOTESIS

Menurut kami. Sebelum Susu Kedelai dan Putih telur diteteskan oleh $CuSO_4$ dan NaOH warnanya tidak akan berubah.

VI HASIL PRAKTIKUM

Hasil Pengamatan Uji Protein

| No | Nama Bahan | warna Sebelum | Warna Sesudah ditetesi $CuSO_4$ | Warna sesudah ditetesi dan NaOH : | Ket |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Susu Kedelai | Putih | terpisah | Ungu | Protein lebih rendah |
| 2. | Putih telur | Bening | Putih | Ungu (lebih pekat) | Protein lebih tinggi |

3. LEMAK

Laporan Sementara Hasil Praktikum

## UJI LEMAK

1. Dasar Teori

Lemak merupakan senyawa majmuk. Seperti halnya karbohidrat, lemak tersusun dari unsur C, H, dan O. Lemak merupakan sumber energi yang menyediakan kalori terbanyak bagi tubuh dibanding karbohidrat dan protein. Setiap satu gram lemak menghasilkan energi kurang lebih 9,3 kalori. Fungsi lemak selain sebagai sumber energi adalah sebagai pelarut vitamin A, D, E, K, pembangun bagian tubuh tertentu, pelindung alat-alat dll, dan pelindung tubuh dari suhu rendah.

ii. Tujuan Praktikum

Menguji adanya zat-zat yang terkandung dalam makanan seperti yang dibutuhkan tubuh.

iii. Alat dan Bahan.

| •) Alat | •) Bahan |
|---|---|
| → Tabung reaksi | → Etanol |
| → Gelas ukur | → Ekstra sosis |
| → Pipet | → minyak zaitun. |

iv. Cara Kerja.

→ Memasukkan 3 ml etanol ke dalam tabung reaksi
→ Menambahkan 3 ml ekstra sosis
→ Menghomogenkan / mengocok cairan tersebut.
→ Mengamati hingga terbentuk emulsi putih / terbentuknya dua lapisan.

v. Hasil Praktikum.

| NO. | Nama Preparat | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 3ml ekstra sosis | → Terbentuk emulsi / dua lapisan |
| 2. | 3 ml minyak zaitun | → Terbentuk emulsi / dua lapisan |
| | | |
| | | |
| | | |

Ket : Terbentuknya emulsi / dua lapisan.

VI. Analisis

1. Indikator apa yang muncul pada percobaan kali ini ?
2. Bahan manakah yang paling cepat terbentuk indikator adanya lemak ? Mengapa ?

VII. Kesimpulan

Dari uji praktikum tersebut bahwa sanya campuran dari ekstra cosis dan etanol beserta minyak zaitun dan etanol telah terbentuk emulsi.

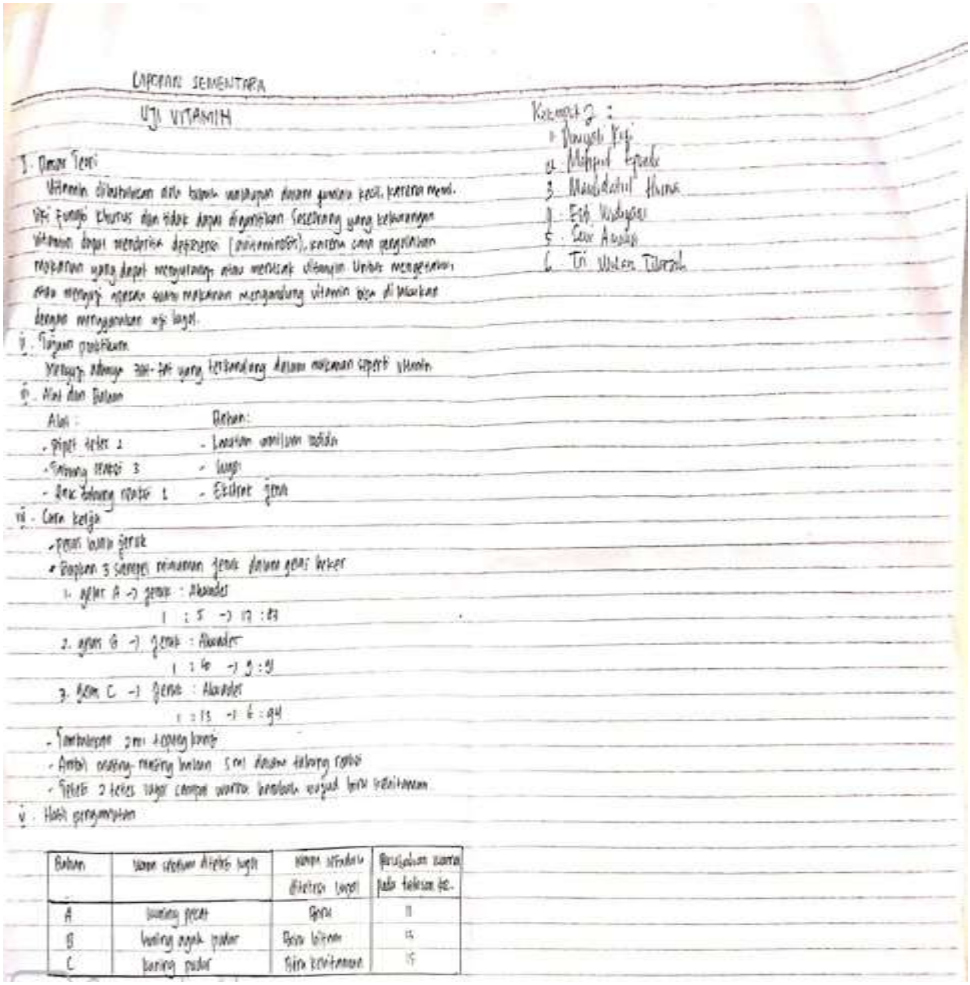
VIII. Jawaban dari Pertanyaan

1. Terjadi / terbentuk emulsi / dua lapisan
2. Bahan minyak zaitun dan etanol, karena bahan minyak mengandung banyak lemak dibandingkan dg ekstra sosis dan etanol.

#Nama Kelompok 3 :

1. Adinda Devi Aryani
2. Diah Nur Safaah
3. Nissa Risviana
4. Sari
5. Umi Hidayah
6. Zakiah Uswah

4. VITAMIN



LAPORAN SEMENTARA

UJI VITAMIN

Kelompok 2 :
1. Dwiyoh Fuji
2. Mufqiyul Khoiriah
3. Maulidatul Husna
4. Eqh. Widyagos
5. Sasa Anggia
6. Tri Wulan Tiarsih

I. Dasar Teori

Vitamin dibutuhkan oleh tubuh walaupun dalam jumlah kecil, karena meski ia tidak berfungsi dan tidak dapat digantikan (sesuatu yang kekurangan vitamin dapat menderita defisiensi (kekurangan), contoh cara pengolahan makanan yang dapat mengurangi atau merusak vitamin. Untuk mengetahui suatu makanan mengandung vitamin atau tidak dilakukan dengan menggunakan uji lugol.

II. Tujuan praktikum

Mengetahui adanya zat-zat yang terkandung dalam makanan seperti vitamin

III. Alat dan Bahan

Alat :
- Pipet tetes 2
- Tabung reaksi 3
- Rak tabung reaksi 1

Bahan :
- Larutan amilum terbiu
- lugol
- Ekstrak jeruk

IV. Cara kerja

- Jeruk nipis diperas
- Disiapkan 3 tabung reaksi untuk diisi dengan jeruk nipis
  1. Jeruk A -> peras : Akumulasi
     1 : 5 -> 17 : 85
  2. Jeruk B -> peras : Akumulasi
     1 : 4 -> 9 : 81
  3. Jeruk C -> peras : Akumulasi
     1 : 13 -> 6 : 94
- Tambahkan 2ml larutan lugol
- Ambil masing-masing larutan 5ml dalam tabung reaksi
- Tetesi 2 tetes lugol campur warna berubah warna biru kehitaman

V. Hasil pengamatan

| Bahan | Warna sebelum diberi lugol | Warna setelah diberi lugol | Berubah warna pada detik ke. |
|---|---|---|---|
| A | bening pekat | Biru | 11 |
| B | bening agak pudar | Biru kehitaman | 15 |
| C | bening pudar | Biru kehitaman | 17 |

LAMPIRAN 15

Kelompok 4:

Nama Praktikan : 1. Adinda Nurul A.P.
2. Azza Nur Laela
3. Bagus Sanjaya
4. Fahri Nur A.
5. Maya Anggiani
6. Nawly Lukhsaturrisaana
7. Nikmah Mayla
8. Nurul Ali Fathoni

# LAPORAN PRAKTIKUM SEMENTARA

## Acara 1

## SALURAN PENCERNAAN

A. Tujuan

Siswa dapat memahami letak dan fungsi saluran pencernaan pada manusia

B. Dasar teori

Saluran pencernaan makanan secara umum menurut setiadi (2007 : 67) terdiri atas Bagian - Bagian sebagai berikut : mulut - pharynx (tekak) - Oesophagus (kerongkongan) - Ventrikulus / gaster (lambung) - usus halus - colon (usus besar) - Anus.

1. Rongga mulut (cavum oris)

Rongga mulut dilapisi oleh sel-sel epitelium pipih. Didalam rongga mulut terdapat lidah, kelenjar ludah, dan gigi. Lidah tersusun dari otot lurik yang diselubungi oleh selaput mukosa. Pada lidah terdapat papilla (tonjolan) yang merupakan indera pengecap.

C. Alat Dan Bahan

1. Torso penuh
2. kartu nama dan alat - pencernaan

D. Cara kerja

1. setiap siswa harus membaca doa (basmalah)
2. siapkan seluruh alat dan bahan yg diperlukan
3. Tempelkan kartu nama alat - pencernaan pada bagian torso yg sesuai
4. jelaskan proses pencernaan secara urut dengan disertai fungsinya
5. Tulis hasilnya pada tabel
6. Setelah praktikum selesai dilaksanakan setiap siswa harus membaca hamdalah bersama.

6. Hipotesis

menurut kami, urutan dari saluran pencernaan adalah rongga mulut, tenggorokan, lambung, usus halus, usus besar dan anus

5. Hasil praktikum

| NO | Nama alat saluran pencernaan | Fungsi |
|---|---|---|
| 1. | Rongga mulut | - untuk menghancurkan makanan |
| 2. | Tenggorokan | - sebagai saluran pencernaan |
| 3. | Lambung | menghasilkan enzim Pepsinogen |
| 4. | Usus halus | - menghasilkan enzim lipase |
| 5. | Usus besar | - Absorbsi air dan mineral. dan |
| | | tempat pembusukan makanan |
| | | melakukan gerak peristaltik |
| 6. | Rektum & Anus | sebagai lubang keluarnya |
| | | sisa hasil pencernaan yaitu |
| | | feses |

LAMPIRAN 16

LAPORAN SEMENTARA
ACARA II
BAHAN MAKANAN SUMBER ENERGI

A. Tujuan
Mengidentifikasi menu makanan sumber energi dengan kandungan energi yang sama

B. Dasar Teori
Makanan sehat hanya dua macam (nasi uduk), yaitu empat sehat lima sempurna adalah kelengkapan empat sehat berupa nasi, lauk-pauk, dan buah. Tidak memandang kandungan karena pengadung zat makanan yang dibutuhkan tidak yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, air. Untuk mengimbangkan kelengkapan, dapat ditambah dengan susu sehingga menjadi lima sempurna.

C. Alat dan Bahan
1. Timbangan badan
2. Pengukur tinggi badan

D. Cara Kerja
1. Sebelum praktik harus memakai doa (bismillah)
2. Setiap siswa menghitung status gizi berat badan normal dan berat badan ideal dengan menggunakan rumus Broca atau IMT (Indeks Massa Tubuh) berikut :
   1) Rumus Broca
   Berat Badan Normal : Tinggi badan (TB) - 100
   Berat Badan Ideal : TB - 100 - 10% (TB - 100)
   2) Rumus IMT = $\frac{BB}{(TB)^2}$
   BB : berat badan , TB : tinggi badan
   * BB dalam kilogram, TB dalam meter
   Keterangan :
   Jika IMT 16 - 18,4 : gizi kurang
   18,5 - <25 : gizi baik
   25 - 30 : gizi lebih
   >30 - 240 : obesitas
3. Setelah menghitung status gizi pada tabel 3.1 siswa diminta untuk mengisi tabel 3.2 pengukuran makanan sumber sederhana dalam 1 hari yang kalian makan, yang mengandung lipatan 4 sehat 5 sempurna
4. Diskusi hasil analisis menu makanan pada tabel yang kesatu pada tabel analisis makanan sumber sederhana yang mengandung lipatan 4 sehat 5 sempurna kedalam tabel yang sudah di sediakan pada lembar kerja

E. Hipotesis
Bahwa dugaan sementara siswa kami adalah seseorang yang memiliki tubuh besar adalah kelebihan gizi atau obesitas

F. Hasil Praktikum

Tabel 3.1 Hasil perhitungan status gizi (Broca)

| Jenis Broca / IMT | Perhitungan |
|---|---|
| Berat Badan Normal | BBN : 155 - 100 = 55 |
| Berat Badan Ideal | BBI : 155 - 100 - 10% (55) |
| | = 55 - 5,5 = 49,5 |
| Jenis IMT | Perhitungan |
| IMT | IMT = $\frac{BB}{(TB)^2}$ = $\frac{49}{0,58}$ = 18,69 (gizi baik) |
| | |
| | |

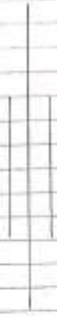
Tabel 3.2 Identifikasi menu makanan sederhana yang mengandung lipatan 4 sehat 5 sempurna

| No | Menu Makanan | 1 URT | Protein (g) | Lemak (g) | Vitamin (g) | Mineral | Ket |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sarapan: Nasi goreng + telur | Nasi, telur | Telur | Nasi goreng, telur | Telur | telur | 4 sehat 5 sempurna |
| 2 | Makan siang: Nasi + lauk pauk + tempe goreng | Nasi/4 | tempe | tempe | sayur asem | - | 4 sehat |
| 3 | Makan Malam: nasi + lauk pauk + tempe + telur | Nasi | Asam | Asam | kacang panjang, kulit | kulit | 4 sehat 5 sempurna |

Generated with

LAMPIRAN 17

Laporan Praktikum
Biologi
Zat-zat Makanan



Oleh :

Nama : Wafik Azizah
Kelas : XI IPA 1

Madrasah Aliyah
NU 03 Sunan Kalijaga Kendal

Acara 1
sifat sifat karbohidrat

a. Tujuan
Mengetahui sifat sifat yang terkandung dalam makanan seperti monosakarida, protein, lemak, dan vitamin.

b. Dasar Teori
Karbohidrat merupakan komponen bahan makanan yang penting dan mempunyai berbagai fungsi bagi manusia. Karbohidrat merupakan senyawa utama yang banyak dijumpai dialam, terutama sebagai penyusun utama jaringan tumbuhan. Karbohidrat dihasilkan oleh tumbuhan hijau melalui proses fotosintesis. Karbohidrat yang terbentuk akan digunakan sebagai sumber energi dan bentuk lain untuk keperluan tumbuhan itu sendiri. Karbohidrat yang terbentuk dalam jumlah besar. Protein berperan sebagai komponen dari pada sebagian sel hidup. Protein juga berperan sebagai komponen dari pada sebagian sel hidup. Karbohidrat yang protein cair-cair yang terdapat dalam sel dan jaringan hewan dan tumbuhan. Lemak merupakan senyawa organik seperti halnya karbohidrat lemak terdiri dari unsur C, H, dan O. Lemak merupakan sumber energi yang mengandung kalori terbanyak bagi tubuh dibandingkan karbohidrat dan protein.

Vitamin. Meskipun telah terbukti manfaatnya dalam jumlah kecil, karena mereka yang terbuang dari tubuh dapat digantikan, sedangkan yang kekurangan vitamin dapat menderita defisiensi (defisiensi) penyakit atau gangguan makanan yang dapat mengancam atau merusak manusia. Untuk mengetahui atau menilai apakah suatu makanan mengandung vitamin atau dikerjakan dengan menggunakan uji tertentu.

c. Alat dan Bahan
1. Karbohidrat

| Alat : | Bahan : |
|---|---|
| 1) Tabung reaksi 1 | 1) Roti tawar 1 potong |
| 2) Gelas kimia 2 | 2) Biji kacang 1 sendok |
| 3) Corong gelas 2 | 3) Larutan reaksi 2% sebanyak 3 ml |
| 4) Rak tabung reaksi 1 | 4) Kapas penyaring |
| 5) Pipet 1 | 6) Pisau lipat |
| 6) Penjepit 1 | |

2. Protein

| Alat : | Bahan : |
|---|---|
| 1) Gelas kimia 1 | 1) Tabung reaksi 2 |
| 2) Pipet tetes 1 | 2) Pipet tetes 1 |
| 3) Rak tabung reaksi 1 | 3) Putih telur 1 butir |
| 4) Penjepit 1 | 4) Air 1 gelas |
| 5) Pisau lipat 1 | 5) Larutan reaksi 2% sebanyak 3 ml |
| 6) Penyaring 1 | 6) Kapas penyaring |
| 7) Corong gelas 1 | 7) Kain kasa 1 |
| 8) Kain kasa 1 | 8) Tabung reaksi 2 |

3. Lemak

| Alat : | Bahan |
|---|---|
| 1) Tabung reaksi 3 | 1) Kacang tanah 1 sendok |
| 2) Gelas kimia 1 | 2) Air 1 gelas |
| 3) Pipet 1 | 3) Minyak goreng 1 sendok |
| | 4) Kertas saring 1 |
| | 5) Kapas penyaring 1 |

4. Vitamin

| Alat : | Bahan : |
|---|---|
| 1) Pipet tetes 2 | 1) Larutan pereaksi 2% |
| 2) Tabung reaksi 3 | 2) Lugol |
| 3) Rak tabung reaksi 1 | 3) Beberapa jenis buah |

D. Cara Kerja
1. Karbohidrat
a. Uji Benedict
1) Siapkan alat dan bahan (buah) yang akan diujikan
2) Siapkan alat dan bahan (buah) yang akan diujikan
3) Masukkan bahan (pada air gula pasir/glukosa 1 ml bahan masing-masing tabung reaksi
4) Tambahkan 2 ml reagen benedict pada masing-masing tabung
5) Panaskan di penangas air selama 10 menit
6) Amatilah perubahan warna kapan warna berubah menjadi kecoklatan
7) Setelah praktikum selesai dikeringkan setiap reaksi di kembalikan membawa kembalikan bersama

b. Uji Lugol
1) Siapkan alat dan bahan (buah) yang akan diujikan
2) Siapkan alat dan bahan (buah) yang akan diujikan
3) Masukkan masing-masing bahan (nasi dan roti) dalam cawan petri
4) Setelah bahan makanan yang akan diuji dengan menggunakan lugol yang sesuai
5) Amatilah perubahan warna sampai warna berubah menjadi biru kehitaman
6) Setelah praktikum dikeringkan setiap reaksi di kembalikan membawa kembalikan bersama

Scanned with CamScanner

2. Protein
1) Setiap siswa harus membaca doa (basmalah)
2) Disiapkan alat dan bahan (halal) yang dibutuhkan
3) Dimasukkan 3 ml masing-masing bahan (putih telur dan susu kedelai) kedalam tabung reaksi
4) Diteteskan bahan makanan yang akan diuji dengan 4 tetes reagen biuret
5) Diamati perubahan warna yang terjadi hingga warna berubah menjadi ungu.
6) Setelah praktikum selesai dilaksanakan setiap siswa harus membaca hamdalah bersama.

3. Lemak
1) Setiap siswa harus membaca doa (basmalah)
2) Disiapkan alat dan bahan (halal) yang dibutuhkan
3) Dimasukkan masing-masing 2 ml etanol kedalam tabung reaksi
4) Dimasukkan masing-masing 2 ml ekstrak sawi dan minyak goreng ke dalam tabung reaksi yang telah berisi etanol
5) Dihomogenkan atau dikocok masing-masing tabung reaksi tersebut kemudian diamkan beberapa waktu
6) Diamati perubahan yang terjadi hingga terbentuk emulsi putih keruh
7) Setelah praktikum selesai dilaksanakan setiap siswa harus membaca hamdalah.

4. Vitamin C
1) Setiap siswa diharuskan membaca doa (basmallah)
2) Diperas beberapa buah jeruk, disaring dan ditempatkan didalam gelas beker.
3) Disiapkan 3 sampel minuman jeruk dalam gelas beker. Gelas beker(A) diisi air perasan jeruk dan akudestis, gelas beker(B) dengan 1:10, dan gelas beker (C) dengan 1:15. Atur jumlah jus jeruk yang harus di-larutkan dalam akuades agar total volume larutan jus jeruk setiap gelas beker adalah 100 ml
4) Diambil 2 ml larutan kanji 1%, tuangkan dalam masing-masing larutan jeruk.
5) Ditambahkan 2 tetes lugol 3%, kemudian gojog hingga homogen, dilakukan terus penambahan lugol sampai larutan sampel berwarna biru kehitaman.

6) Dihentikan tetesan jika warna larutan jeruk sudah biru kehitaman
7) Setelah praktikum selesai dilaksanakan setiap siswa harus membaca handalah bersama.

E. Hipotesis

1. Karbohidrat

Nasi sebelum ditetesi lugol warnanya putih tetapi setelah ditetesi lugol berubah menjadi biru kehitaman. Begitu juga dengan roti sebelum ditetesi lugol warnanya putih tetapi setelah ditetesi lugol berubah menjadi hitam.

2. Protein

Sebelum susu kedelai dan putih telur ditetesi oleh $CuSO_4$ dan NaOH warnanya tidak akan berubah.

3. Lemak

Larutan akan terbentuk gumpalan

4. Vitamin

Akan terjadi perubahan warna semakin memudar pada larutan jeruk.

F. Hasil Praktikum

1. Karbohidrat

Tabel 1.1 Hasil Pengamatan Uji Lugol Karbohidrat

| No | Nama Bahan | Warna sebelum ditetesi lugol | Warna sesudah ditetesi lugol | Ket |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nasi | Putih | biru kehitaman | + |
| 2 | Roti | Putih | Hitam | + |

Tabel 1.2 Hasil pengamatan Uji Benedict Karbohidrat

| No | Nama Bahan | Warna sebelum dipanaskan | Warna sesudah dipanaskan | Ket |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Madu | Biru tawar | Orange keruh | + |
| 2 | Gula Pasir | biru | Orange bening | + |

2. Protein

Tabel 1.3 Hasil Pengamatan Uji Protein

| No | Nama Bahan | warna sebelum di tetesi biuret | warna setelah di tetesi biuret | Ket |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Susu Kedelai | Putih | Ungu | + |
| 2. | Putih telur | bening | Ungu pekat | + |

3 Lemak

Tabel 1.3 Hasil Pengamatan Uji Lemak

| No | Nama Bahan | warna closed & bahan | warna closed & bahan | Ket. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

5 Vitamin C

Tabel 1.5 Hasil Pengamatan Uji Vitamin C

| Tabung | Warna vitamin C + DCPIP sebelum uji | warna setelah dikocok uji | Perubahan warna pada bahan [illegible] |
|---|---|---|---|
| A | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| B | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| C | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

6 Pembahasan

1. Karbohidrat

Bahwa pada percobaan karbohidrat menggunakan bahan roti dan nasi pada uji lugol dan menggunakan bahan gula pasir pada uji benedict. Nasi dan roti setelah dikocok dengan lugol warna berubah menjadi biru kehitaman artinya biru pekat yang menandakan bahwa roti dan nasi mengandung karbohidrat. Sedangkan pada uji benedict menggunakan bahan gula dan nasi yang dipanaskan terjadi perubahan warna menjadi merah pekat dan orange bata. Hal ini menandakan bahwa pada gula dan nasi mengandung karbohidrat.

2. Protein

Praktikum ini menggunakan bahan putih telur dan susu kedelai. warna reagen GHNO menjadi berubah pekat. biuret dan putih telur dan susu kedelai sehingga terjadi perubahan warna menjadi ungu pekat dan ungu merandakan putih telur dan susu kedelai mengandung protein.

3. Lemak

Uji lemak menggunakan bahan ekstrak kopi dan minyak zaitun. pada uji ini semua bahan diletakkan diatas kertas roti dan dikeringkan dan didiamkan selama, beberapa menit bahan ter. terlihat ada noda/ bekas yang menandakan terkandungnya lemak

4 Vitamin C

Perubahan vitamin C pada air buah jeruk dimulai tgs perendangan yaitu 1:5, 1:10 dan 1:15 masing. masing tabel diberi perlakuan berbeda memudarkan 5 tetes lugol jeruk lebih cepat hancur warna orange hingga tgs perendangan terakhir (1:15) jeruk yang paling banyak warna. dung vitamin C adalah pada perendangan 1:5

4 Kesimpulan

1. Karbohidrat

Pada kesimpulan pada uji karbohidrat adanya pada bahan roti dan nasi dengan menggunakan uji lugol terbukti mengandung karbohidrat. Begitu juga dengan bahan gula dan pada mengandung gula - gula makanan banyak karbohidrat

2. Protein

Bahwa pada bahan makanan banyak putih telur dan susu terbukti mengandung zat makanan banyak protein yang ada menggunakan uji biuret.

3. Lemak

Bahwa pada uji lemak menggunakan bahan makanan banyak ekstrak kopi mengandung lemak dengan ditetesi kertas adanya noda pada hasil praktikum

4. Vitamin C

Bahwa pada praktik untuk mengandung vitamin C dengan terbukti adanya perubahan warna menjadi biru kehitaman setelah ditetesi lugol.

7 Pertanyaan

1. Uji Karbohidrat

1) Perubahan warna apa yang terjadi pada bahan yang di-gunakan ?

2) Uraikan bahan-bahan apa digunakan dan manfaat uji [uji benedict dan uji lugol), manakah yang paling efektif menyatakan perubahan warna

3) Bagaimana pengaruh karbohidrat makanan di tubuh manusia ?

2. Uji Protein

1) Perubahan apa yang terjadi pada bahan setelah diberi biuret ?

2) Bagaimana fungsi reagen biuret pada percobaan kali ini?
3) Bagaimana protein menurut Q.S. Al-Baqarah ayat 57?

3. Uji Lemak
1) Indikator apa yang muncul pada percobaan tersebut?
2) Bahan manakah yang paling cepat terbentuk indikator adanya lemak? Mengapa
3) Bagaimana lemak menurut Q.S. Al-Baqarah ayat 57?

4. Uji Vitamin
1) Adakah perbedaan jumlah tetesan yang diperlukan dan warnya perbandingan (1:5, 1:10 dan 1:15). Manakah jumlah yang tetesannya lebih kecil? Jelaskan!
2) Apakah fungsi larutan lugol dalam kegiatan vitamin C pada perasan jeruk?
3) Bagaimana vitamin menurut Q.S. Al-Baqarah ayat 57?

Jawaban

1. Karbohidrat
1) Uji Benedict : Madu → Oranye kecil, gula → oranye bening,
- Uji Lugol : Nasi → biru kehitaman, roti → Hitam
2) - Uji Benedict → roti, Uji Lugol → Madu.
3) KH adalah yang mencakup gula-gulaan dan glukosa yang terdapat pada gandum, kedelai, beras dan biji-bijian

2. Protein
1) Susu kedelai → ungu, putih telur → ungu pekat
2) Fungsi biuret untuk membuat suasana larutan menjadi basa dan menghasilkan senyawa berwarna ungu
3) Protein yaitu yang terdapat didaging, telur, keju, kacang-kacangan, dan biji-bijian

3. Lemak
1) Muncul emulsi
2) Minyak zaitun
3) Lemak adalah yang mencakup lemak nabati dan lemak hewani

4. Vitamin
1) Ada, tetesan paling sedikit pada perbandingan 1:5 karena mengandung ekstrak jeruk lebih banyak.
2) Sebagai indikator adanya vitamin C
3) Vitamin C sangat penting, membantu melancarkan unsur-unsur KH, Protein dan lemak

LAMPIRAN 18

6 Setelah pelajaran selesai diskusikan sesuai visi kamu mentaati tandalah bersama

E Hipotesis

Menurut kami urutan dari saluran pencernaan adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus

F Hasil pratikum

| No | Nama alat saluran pencernaan | Fungsi |
|---|---|---|
| 1. | Kerongg. mulut | • Untuk mengkonsumsi makanan |
| 2 | Tenggorokan | • Sebagai saluran pencernaan |
| 3 | Lambung | Menghaluskan makan |
| 4 | Usus halus | • Menghaluskan sisa kotoran |
| 5 | Usus besar | • Absorsi air dan mineral dan tempat pembusukan makanan melalui proses pencernaan |
| 6 | Rektum dan anus | • Sebagai tempat keluarnya sisa hasil pencernaan yang keras |

G Pertanyaan

1. Jelaskan kembali pemahaman kalian pencernaan pada manusia, kemudian bandingkan dengan saluran pencernaan pada hewan ruminasia

2. Jika terjadi kerusakan pada salah satu alat pencernaan tersebut, apa yang akan terjadi? Berikan salah satu contoh kerusakan alat pencernaan tersebut?

3. Manakah apa yang dapat disimpulkan dari penjelasan hadits diatas?

4. Makanan yang harus dimakan menurut penjelasan QS al-Baqarah ayat 172-173 adalah makanan yang bagaimana?

Jawaban

1. Lambung pada manusia hanya ada 1 ruangan. Namun pada ruminansia lambungnya ada 4 ruangan yaitu rumen, retikulum,

proses pencernaan makanan pada manusia mulai dari mulut - kerongkongan - lambung - usus halus - usus besar - rektum - anus

Namun pada ruminansia makanan dari mulut - kerongkongan - rumen - reticulum - makanan dikembalikan ke mulut - dikunyah ulang sampai halus - kerongkongan - omasum - abomasum - usus halus - usus besar - rektum - anus

Lambung ruminansia yang mirip dengan lambung manusia yaitu abomasum.

Pada proses pencernaan makanan pada ruminansia makanan dikunyah secara kasar kemudian ditelankan ke rumen dan reticulum kemudian saat waktu istirahat makanan yang masih kasar tersebut di kembalikan ke mulut untuk di kunyah ulang sampai halus, oleh sebab itu ruminansia di sebut juga dengan hewan memamah biak karena melalui waktu tertentu mengunyah makanan.

2. Pencernaan Usus Besar

Pencernaan di usus besar di lakukan oleh beberapa hal seperti mikroba mirip bakteri, khamir, jamur dan protozoa atau makanan yang sulit pada usus (usus besar).

Hal ini yang pada akhirnya menyebabkan gangguan pada penyerapan air, sehingga sisa makanan yang ada di dalam tubuh masih banyak mengandung air. Maslinya feses yang di keluarkan menjadi encer.

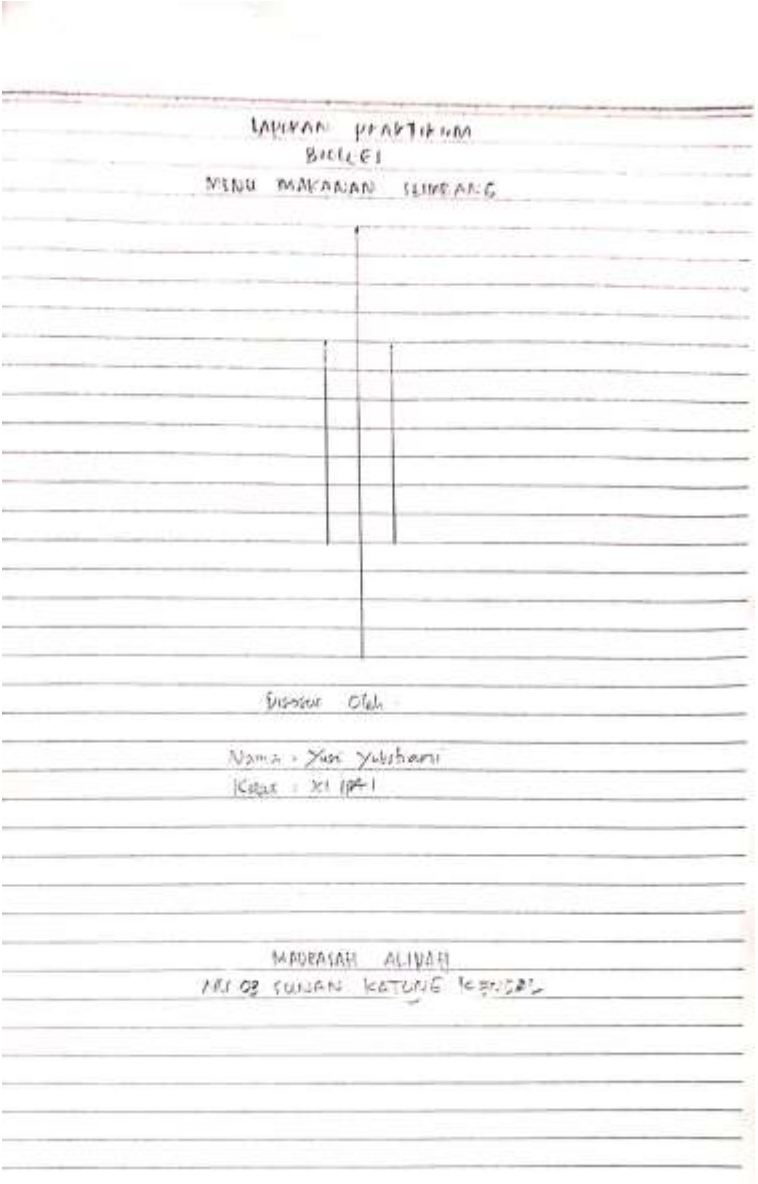
Bakteri atau mikroorganisme yang terjadi pada kapsul mukosa dinding lambung. Apa yang menyebabkan penyakit ini? Biasanya terjadi karena adanya kuman atau kelainan kelenjar HCl di dalamnya.

3. Diharuskan mengkonsumsi hewan yang memakan kotoran (najis seperti tinja dan tanaman) Kotoran mengandung bakteri atau mikroorganisme yang merugikan tubuh. Ini adalah pendapat al-Imam yang dikutip oleh Imam Ahmad.

Dipercayakan memakan daging yang akan memberikan warna apabila hewan yang memakan kotoran tersebut. Akankah selama beberapa hari dia diberi makanan yang baik sebelumnya dahulu baru kotoran (Al-Anaam, ayat : 138 - 139)

4. Manfaat dari apa ini bahwa makanan yang diharamkan Allah swt ada empat macam yaitu : bangkai, darah, daging babi dan binatang yang di sembah dengan menyebut nama selain Allah swt

LAMPIRAN 19


LAPORAN PRAKTIKUM
BIOLOGI
MENU MAKANAN SEHARI-HARI

Disusun Oleh

Nama : Yuni Yulistiani
Kelas : XI IPA 1

MADRASAH ALIYAH
NEGERI SUNAN KALIJAGA KEPAHIANG

MENU MAKANAN DENGUE

A. Tujuan

Menyediakan menu makanan seimbang sesuai dengan kebutuhan energi pasien dengan Dengue

B. Dasar Teori

Sejak kalori ugi ada di Indonesia mempunyai dapat untuk kalorian makanan untuk harga, dan seimbang (antara kalorang), yaitu energi yang kita sumpurna. Hidangan energi pokok berupa nasi, kacang, kedele, dan kedele tidak mengandung kalorian kalorian karena mengandung zat makanan yang dibutuhkan tubuh yaitu karbohidrat, protein, vitamin, mineral, dan air. Untuk menyeimbangkan kalorian tersebut, dapat di tambah dengan sayu sehingga menjadi lima sempurna.

Penyakitnya menu hidup kami kegiatan dan aktivitas akan terjadi suatu gerakan kalorang kalorian pokok makanan, dikarenakan dapat menyebabkan nilai gizi makanan menjadi berkurang. Nilai gizi makanan menjadi berkurang karena kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan zat kapsul. Makanan yang harus mudah dicerna mudah diserap, dan mudah dipercaya. Kriteria makanan kemurnian adalah sebagai berikut :

1. Bergizi tinggi
2. Higienis
3. Mudah dicerna
4. Cukup kalori
5. Berasal dari berbagai jenis bahan makanan
6. Warna, rasa, dan bentuk menimbulkan selera makan (Sunarsih, Ani, 2017 : 19)

وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ

Dan (ingatlah juga) tatkala Tuhanmu memaklumkan, "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih."

C. Alat dan Bahan

1. Timbangan kalori
2. Pengukur tinggi badan

D. Cara Kerja

1. Lakukan pengukuran menimbang dan (pengukur)
2. Setelah pasien menjalani tinggi pasien berat badan normal dan berat badan ideal dengan menggunakan rumus berat pasien dan BMI (Indeks Massa Tubuh.) berikut

1) Rumus Berat

Berat Badan Normal = Tinggi badan (TB) - 100

Berat Badan Ideal = TB - 100 - 10% (TB - 100)

2) Rumus BMI = $\frac{BB}{(TB)^2}$

BB = berat badan

TB = tinggi badan

TB dalam kilogram : TB dalam meter

Contoh :

Jika IMT 16-18,4 = kurus kurang

18,5 - 24,9 = gizi baik

25 - 27 = gizi lebih

28 - 34 = obesitas

E. Catatan : Sebelum menghitung status gizi, perlu diketahui umur anak untuk menentukan median pada standar antropometri dalam status gizi yang memiliki batasan yang menyatakan standar 2 SD dan 3 simpangan

F. Jadikan hasil analisis menu makanan pada bahan yang terpadat pada tabel analisis makanan untuk kebutuhan yang memenuhi syarat 2 kali 3 simpangan di dalam Pola yang telah di tentukan pada bahan baku

G. Hipotesis

Dengan terdapat menu yang sesuai bahan energi yang memiliki nilai kalori tinggi adalah nasi pada Latihan standar karena pola makan yang berlebihan juga berpengaruh dalam.

H. Uji Analisis

Tabel Hasil Pelatihan Uji Coba

| Uji Coba | Pembagian |
|---|---|
| Berat Badan Normal | BBN = 155 - 100 = 55 |
| Berat Badan Ideal | BBI = 155 - 100 - 10% (55) = 55 - 5,5 = 49,5 |

Scanned with

Tabel 1 Kelompok Menu Makanan Sehat yang Memenuhi Syarat 4 sehat 5 sempurna

| No | Menu Makanan | KH (?) | Protein (?) | Lemak (?) | Vitamin (?) | Kalsium (?) | Ket. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Senin | Nasi Goreng telor | Nasi | telor | kuning telor | telor | telor | 4 sehat 5 sempurna |
| 2 Makan siang | Nasi + sayur asem + tempe goreng | Nasi | tempe | tempe | sayur asem | - | 4 sehat |
| 3 Makan malam | Nasi + ikan ayam kentang + susu | Nasi | Ayam | Ayam, kentang, susu | kentang, susu | susu | 4 sehat 5 sempurna |

* Keterangan di isi dengan 4 sehat, atau 4 sehat 5 sempurna, atau tidak 4 sehat 5 sempurna.

6. Penggayaan

1. Setelah belajar mengenalkan menu makanan seimbang, menurut pendapat anda apa yang dimaksud dengan makanan seimbang?
   ⇒ Makanan seimbang adalah makanan yang mengandung enam zat makanan yang diperlukan yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air.
2. Menurut pendapat anda bagaimana pelaksanaan jika bisa dikatakan makanan 4 sehat 5 sempurna?
   ⇒ Adalah makanan yang dibagi atas 4 sumber nutrisi penting, yaitu makanan pokok, lauk pauk, sayur mayur, buah-buahan dan susu menjadi 5 sempurna.
3. Bagaimana keterkaitan antara makanan seimbang dengan Q.S. Al-A'raf ayat 31?
   ⇒ Makanan seimbang adalah makanan yang mengandung zat-zat kandungan tertentu yang dibutuhkan oleh tubuh kita sesuburnya seperti KH, protein, lemak, mineral, vitamin dan air. Dan dalam Q.S Al-A'raf menjelaskan perintah makan dan minum yang tidak berlebihan. Sehingga keterkaitan keduanya adalah sama-sama memberikan informasi untuk makan-makanan yang baik dan sehat sesuburnya yang dibutuhkan oleh tubuh agar tidak terkekurangan.

4. Pelajaran apa yang dapat diambil dari Hadis diatas?
   ⇒ Mengajarkan kita untuk hidup makan berlebih-lebihan karena terlalu kekenyangan tidak baik untuk kesehatan.

LAMPIRAN 20

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KENDAL

**MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU**

Jl. Sawahjati Plantaran Kaliwungu Selatan Kendal 51372 Telp. (0294) 3686880

email : manu03suka@yahoo.co.id

LP MA'ARIF NU

## SURAT KETERANGAN

Nomor : 327/MANU.03/V/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu menerangkan bahwa :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | HERSY FUJIYANTI |
| NIM | : | 1503086021 |
| Fakultas | : | Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi<br>Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang |
| Keterangan Pokok | : | Bahwa nama yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian, untuk penyelesaian skripsi, di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu tanggal 12 Mei 2019. |
| Keterangan Lain | : | Judul Skripsi "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi dengan Metode Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Kendal". |

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa adanya.

Kaliwungu, 9 Mei 2019

Kepala Madrasah

MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

NURHADI, S.Pd.I

LAMPIRAN 21

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof.Dr. Hamka,Tambakaji,Ngaliyan – Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
Kode Pos 50181 Telp. (024)7601291,Website : http://www.walisongo.ac.id

No : B-3689/Un.10.8/J.8/PP.00.9/11/2018 09 November 2018
Lampiran : -
Hal : Penunjukkan Pembimbing Skripsi

Yth.
1. **Dr. H. Ruswan, M. A**
2. **Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc**
UIN Walisongo Semarang

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

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

Nama : Hersy Fujiyanti
NIM : 1503086021
Judul : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dengan Metode Inquiri Terbimbing Terintegrasi Nilai-nilai Islam Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Di MA NU 03 Sunan Katong Kendal**

Dan menunjuk Bapak/ Ibu:
1. **Dr. H. Ruswan, M. A** sebagai pembimbing metode
2. **Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc** sebagai pembimbing materi

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

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

a.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Mukhlisoh Setyawati

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

LAMPIRAN 22

Gambar 1. Pengisian angket kebutuhan siswa

Gambar 2. Keadaan laboratorium biologi

Gambar 3. Kegiatan praktikum acara 1

Gambar 4. Kegiatan praktikum acara 2

Gambar 5. Kegiatan praktikum acara 3

Gambar 6. Foto bersama kelas XI IPA 1

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Hersy Fujiyanti
2. Tempat & Tgl. Lahir : Brebes, 17 Februari 1997
3. Alamat Rumah **:** Ds. Kedawung Rt 06 Rw 03 Kec. Tanjung Kab. Brebes
4. Nomer HP : 085728305713

### B. Riwayat Pendidikan

#### 1. Pendidikan Formal

a. SD Negeri Kedawung 1 Lulus Tahun 2009
b. MTs N Ketanggungan Lulus Tahun 2012
c. MAS AL-HIKMAH 02 BENDA Lulus Tahun 2015
d. Mahasiswa UIN Walisongo Angkatan 2015

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 10 Juli 2019

**Hersy Fujiyanti**

1503086021