

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING-FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP
KETERAMPILAN LITERASI SAINS DAN
SELF-CONFIDENCE SISWA DALAM
PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

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



Oleh: NAJWA SYAFAATUL FADHILAH

NIM: 2008086012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Najwa Syafaatul Fadhillah
NIM : 2008086012
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING-FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP KETERAMPILAN LITERASI SAINS DAN *SELF-CONFIDENCE* SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

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

Semarang, 27 Juni 2024
Pembuat Pernyataan,



Najwa Syafaatul Fadhillah
NIM. 2008086012



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

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Penulis : Najwa Syafaatul Fadhillah

NIM : 2008086012

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Semarang, 17 Juli 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dr. Listyono, M.Pd.

NIP. 196910162008011001

Penguji II

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

NIP. 199010122023211020

Penguji III

Chusnul Adib Achmad, M.Pd.

NIP. 198712312019032001

Pembimbing I

Penguji IV

Mirza Nurma, S.Si., M.Sc.

NIP. 198809302019032016

Pembimbing II

Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.

NIP. 199204292019032025

Nisa Rasyida, M.Pd.

NIP. 198803122019032011

NOTA DINAS

Semarang, 21 Juni 2024

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

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : **Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi**

Nama : Najwa Syafaatul Fadhilah

NIM : 2008086012

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb

Pembimbing I



Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

NOTA DINAS

Semarang, 21 Juni 2024

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

Assalamu'alaikum, wr. wb.

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

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi
Nama : Najwa Syafaatul Fadhilah
NIM : 2008086012
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum, wr. wb

Pembimbing II



Nisa Rasyida, M.Pd.
NIP. 198803122019032011

ABSTRAK

Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Najwa Syafaatul Fadhillah

2008086012

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) abad 21 menuntut siswa untuk memiliki berbagai keterampilan salah satunya keterampilan literasi sains, selain itu *self-confidence* memiliki peran penting dalam menunjang proses pembelajaran yang aktif untuk mengaktualisasikan potensi yang dimiliki siswa dengan maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi. Jenis penelitian yang diterapkan yaitu kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *non-equivalent pretest posttest control group design*. Sampel yang digunakan berjumlah 70 orang siswa. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan sampel siswa kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol dan siswa kelas XI MIPA 8 sebagai kelas eksperimen. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *Anacova*. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa pada penerapan model *problem based learning-flipped classroom* dilihat dari nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000. Nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ dengan demikian H_0 diterima, sehingga model *problem based learning-flipped classroom* berpengaruh terhadap keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa.

Kata kunci: Keterampilan literasi sains, *Problem Based Learning-Flipped Classroom*, *Self-Confidence*.

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s/	غ	g
ج	J	ف	f
ح	H	ق	q
خ	KH	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	s}	ى	y
ض	d}		

Bacaan Mad :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = أُو

ai = أَي

iv = إِي

KATA PENGANTAR

Marilah kita panjatkan puja kepada yang maha kuasa, puji kepada yang maha suci serta syukur kepada yang maha ghafur, yang mana atas rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hidup dengan segala nikmat iman, islam serta sehat lahir maupun batin. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada sayyidul alam Rasulullah Muhammad SAW.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai nikmat, kesabaran, kesehatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan literasi sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi".

Penyusunan skripsi ini telah melewati berbagai proses dan perjalanan yang panjang serta melibatkan berbagai pihak yang senantiasa ikut berperan dalam memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, serta do'a yang sangat berarti bagi penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Listyono, M.Pd selaku ketua jurusan pendidikan biologi yang telah memberikan izin penelitian.
2. Ibu Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Nisa Rasyida, M.Pd. selaku pembimbing II yang

telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran membimbing peneliti dalam proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir.

3. Ibu Mirtaati Na'ima, M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan arahan, motivasi, dan semangat baik dalam penulisan skripsi maupun selama proses perkuliahan.
4. Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd. selaku dosen ahli validitas RPP dan LKPD.
5. Ibu Elina Lestariyanti, M.Pd. selaku dosen ahli validitas angket *self-confidence*.
6. Ibu Mirtaati Na'ima, M.Sc. selaku dosen ahli validitas soal keterampilan literasi sains.
7. Segenap dosen dan staff Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang turut memberikan bimbingan dan arahan selama proses perkuliahan.
8. Ibu Ani Sutiarti, M.Pd dan Ibu Siti Fatimah, S.Pd.si. Gr. selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Telagasari Karawang yang telah membantu peneliti selama melaksanakan penelitian ini.
9. Siswa kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang yang telah membantu peneliti selama proses penelitian.

10. Ibu Een Suhaenih, S,Pd.I dan Ahmad Husen Multiana, S.Pd. selaku ibu dan kakak dari peneliti yang telah mendidik, memberikan dukungan, semangat, serta senantiasa memanjatkan doa demi kelancaran proses penyusunan skripsi ini.
11. *My own self* (peneliti) yang telah berjuang sekuat tenaga dan selalu berusaha memberikan yang terbaik serumit apapun perjalanan hidup yang dilaluinya serta sesulit apapun proses dalam penyusunan skripsi ini.
12. *Support system* peneliti yang tidak pernah lelah memberikan doa dan dukungan.
13. Teman-teman Pendidikan Biologi A angkatan 2020 yang telah menemani peneliti selama menimba ilmu di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS	ii
ABSTRAK	iv
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	42
D. Definisi Operasional Variabel.....	42
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	44
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	46

G. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Deskripsi Hasil Penelitian	51
B. Hasil Uji Hipotesis.....	69
C. Pembahasan	72
D. Keterbatasan Penelitian.....	85
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Simpulan.....	87
B. Implikasi	88
C. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Indikator Keterampilan Literasi Sains	27
Tabel 2.2	Indikator <i>Self-Confidence</i>	33
Tabel 3.1	Desain Penelitian	41
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Literasi Sains	52
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Angket <i>Self-Confidence</i>	53
Tabel 4.3	Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Literasi Sains	54
Tabel 4.4	Hasil Uji Reliabilitas Angket <i>Self-Confidence</i>	55
Tabel 4.5	Hasil Statistik Deskriptif Soal Keterampilan Literasi Sains	56
Tabel 4.6	Hasil Statistik Deskriptif Angket <i>Self-Confidence</i>	57
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Literasi Sains	64
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Angket <i>Self-Confidence</i>	65
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Literasi Sains	66
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Angket <i>Self-Confidence</i>	68
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>Anacova</i> Soal Keterampilan Literasi Sains	70
Tabel 4.12	Hasil Uji <i>Anacova</i> Angket <i>Self-Confidence</i>	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	38
Gambar 4.1	Diagram Hasil Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen	57
Gambar 4.2	Diagram Hasil Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Kontrol	59
Gambar 4.3	Diagram Hasil Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Eksperimen	60
Gambar 4.4	Diagram Hasil Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Kontrol	61
Gambar 4.5	Diagram Hasil Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi Sains pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
Gambar 4.6	Diagram Hasil Angket <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Self-Confidence</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru	99
Lampiran 2	Hasil Kuesioner Siswa	102
Lampiran 3	Hasil Pra Riset Keterampilan Literasi Sains Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6	104
Lampiran 4	Hasil Pra Riset <i>Self-Confidence</i> Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6	108
Lampiran 5	Analisis KD 3.10 dan 4.10	112
Lampiran 6	Persamaan dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian saat ini	116
Lampiran 7	Lembar Penilaian Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	120
Lampiran 8	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	126
Lampiran 9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	173
Lampiran 10	Lembar Penilaian Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)	222
Lampiran 11	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	227
Lampiran 12	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Kontrol	253
Lampiran 13	Lembar Penilaian Observasi Aktivitas Guru	271
Lampiran 14	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen	277
Lampiran 15	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol	283

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 16	Lembar Penilaian Observasi Aktivitas Siswa	287
Lampiran 17	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	293
Lampiran 18	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol	313
Lampiran 19	Lembar Penilaian Validitas Soal Keterampilan Literasi Sains	329
Lampiran 20	Kisi-kisi Soal Literasi Sains (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)	332
Lampiran 21	Soal Keterampilan Literasi Sains (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)	352
Lampiran 22	Kisi-kisi Soal Keterampilan Literasi Sains (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)	367
Lampiran 23	Soal Keterampilan Literasi Sains (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)	383
Lampiran 24	Lembar Penilaian Validitas <i>Angket Self-Confidence</i>	394
Lampiran 25	Kisi-kisi <i>Angket Self- Confidence</i> (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)	397
Lampiran 26	<i>Angket Self-Confidence</i> (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)	406
Lampiran 27	Kisi-kisi <i>Angket Self- Confidence</i> (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)	409
Lampiran 28	<i>Angket Self-Confidence</i> (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)	415

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 29	Daftar Nama Siswa Kelas Uji coba instrumen	418
Lampiran 30	Daftar Nama siswa kelas Eksperimen	420
Lampiran 31	Daftar Nama siswa kelas Kontrol	422
Lampiran 32	Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Literasi Sains	424
Lampiran 33	Hasil Uji Coba Angket self-confidence	427
Lampiran 34	Uji Validitas Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Literasi Sains	430
Lampiran 35	Uji Validitas Hasil Uji Coba Angket <i>Self-Confidence</i>	442
Lampiran 36	Uji Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket Self-Confidence	456
Lampiran 37	Hasil <i>Pretest</i> Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen	457
Lampiran 38	Hasil <i>Pretest</i> Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Eksperimen	459
Lampiran 39	Hasil <i>Posttest</i> Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen	461
Lampiran 40	Hasil <i>Posttest</i> Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Eksperimen	463
Lampiran 41	Hasil <i>Pretest</i> Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Kontrol	467
Lampiran 42	Hasil <i>Pretest</i> Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Kontrol	469

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 43	Hasil <i>Posttest</i> Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Kontrol	471
Lampiran 44	Hasil <i>Posttest</i> Angket <i>Self-Confidence</i> Kelas Kontrol	473
Lampiran 45	Hasil Uji Deskriptif Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket <i>Self-Confidence</i>	475
Lampiran 46	Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket <i>Self-Confidence</i>	476
Lampiran 47	Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket <i>Self-Confidence</i>	477
Lampiran 48	Hasil Uji Anakova Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket <i>Self-Confidence</i>	479
Lampiran 49	Hasil Uji Estimated Marginal Means Soal Keterampilan Literasi Sains	480
Lampiran 50	Hasil Uji Estimated Marginal Means Angket <i>Self-Confidence</i>	481
Lampiran 51	Dokumentasi	482
Lampiran 52	Surat penunjukkan pembimbing	484
Lampiran 53	Surat izin penelitian	485
Lampiran 54	Surat keterangan sudah melakukan penelitian	486
Lampiran 55	Riwayat Hidup	487

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang terjadi signifikan pada abad 21 menuntut manusia agar senantiasa dapat menyeimbangkan berbagai aspek yang berkaitan dengan keberlangsungan hidup, salah satunya dalam perkembangan ilmu sains (Rosidi, 2021). Sains merupakan suatu pendekatan dalam mempelajari alam sedangkan ilmu sains memiliki peran penting dalam membantu suatu individu untuk menguasai informasi ilmiah dan mengasah keterampilan dalam proses penyelidikan ilmiah (Rofi'ah, Suwono, & Listyorini, 2016). Menurut *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2019) literasi sains adalah keterampilan suatu individu dalam mengidentifikasi pertanyaan, mengimplementasikan pengetahuan sains, dan mengambil kesimpulan berkaitan dengan keadaan alam dan perubahan yang disebabkan oleh tindakan manusia. Berdasarkan hasil tes PISA (*Programme for International Students Assessment*) pada kategori literasi sains, skor yang diperoleh Indonesia terus menerus mengalami penurunan. Indonesia menerima skor 403 dari 489 rata-rata global pada tahun 2015, tahun 2018, Indonesia mengalami

penurunan skor 7 poin dengan diperoleh skor 396 dari rata-rata 487 skor global dan pada tahun 2022, Indonesia kembali mengalami penurunan skor sebesar 13 poin dengan diperoleh skor 383, terpaut 102 poin dari skor rata-rata global yaitu 485 (OECD, 2016; OECD, 2019; OECD, 2023). Hasil tes PISA menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa di Indonesia rendah.

Aspek penting bagi suatu individu untuk menguasai keterampilan literasi sains dalam menghadapi era globalisasi. Keterampilan literasi sains dapat membantu seseorang untuk memperoleh pemahaman tentang sains dan menggunakannya untuk memecahkan masalah, berkomunikasi, menerima informasi ilmiah, menafsirkan ilmu sains, serta memahami lingkungan hidup dan problematika yang harus dipecahkan didalamnya (Rosidi, 2021). Adapun tujuan dari pembelajaran sains yaitu agar peserta didik mampu memahami teori yang dipelajari sehingga dapat mengimplementasikannya dalam menyelesaikan permasalahan di lingkungan sekitar (Pertwi, Atanti, & Ismawati, 2018). Pendidikan berkualitas tinggi dapat menjadi alat untuk mengatasi hambatan dalam era globalisasi (Rofi'ah, Suwono, & Listyorini, 2016). Oleh sebab itu, keterampilan literasi sains dalam dunia pendidikan perlu ditingkatkan lebih lanjut, sebagai usaha

dalam membawa Indonesia ke arah kemajuan di masa depan.

Berdasarkan hasil tes kelas XI MIPA 6 dan 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, aspek keterampilan literasi sains siswa menunjukkan persentase sebagai berikut: level sangat tinggi 2,9%; level tinggi 10,3%; level sedang 35,3%; dan level rendah 51,5%. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains siswa berada pada level rendah. Berdasarkan data observasi siswa kelas XI MIPA 6 dan 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaitkan fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar dengan teori sains yang dipelajari di sekolah dan masih kurang dalam menjawab suatu pertanyaan berdasarkan teori dan fakta. Menurut Fajar dan Putri (2020) pencapaian literasi sains yang rendah dapat disebabkan oleh intensitas belajar, cara belajar, minat membaca, kebiasaan belajar, serta cara guru dalam mengajar. Menurut Pertiwi, Atanti, & Ismawati (2018) keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat ketika peserta didik mampu memahami apa yang dipelajari dan senantiasa dapat mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah lingkungan. Oleh sebab itu, literasi sains memiliki peran penting pada proses pemahaman siswa terkait teori yang dipelajari. Menurut Ait (2014)

kemampuan literasi sains akan terlihat jelas apabila peserta didik memiliki kepercayaan diri (*self-confidence*) yang baik, karena rasa percaya diri dapat meningkatkan aspek kognitif yang berpengaruh terhadap pemahaman ilmu pengetahuan.

Self-confidence merupakan keyakinan akan kemampuan diri seseorang dalam melakukan suatu tindakan (Ghufron dan Risnawati, 2010). *Self-confidence* sangat diperlukan setiap individu dalam mengaktualisasikan potensi yang dimilikinya, namun demikian *self-confidence* tidak tumbuh dengan sendirinya terdapat proses tertentu untuk membentuk rasa percaya diri tersebut dan hal ini tumbuh dari interaksi suatu individu di lingkungan sosial (Riyanti dan Darwis, 2020). *Self-confidence* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat, siswa yang percaya diri akan lebih mudah berpartisipasi dalam kegiatan belajar, karena mereka sangat termotivasi untuk belajar (Azizah, 2022).

Berdasarkan hasil angket siswa kelas XI MIPA 6 dan 8, aspek *self-confidence* siswa menunjukkan persentase sebagai berikut: level sangat tinggi 7,4%; tinggi 14,7%; sedang 32,3%; dan rendah 45,6%. Hal ini menunjukkan bahwa *self-confidence* siswa berada pada level rendah. Berdasarkan observasi pada siswa kelas XI MIPA 6 dan 8 di

SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, menunjukkan bahwa siswa kurang percaya diri untuk menyampaikan pemikiran ataupun pertanyaan terkait materi yang disampaikan guru saat proses pembelajaran. Menurut Riyanti dan Darwis (2020) kepercayaan diri yang rendah akan menjadi penghambat bagi suatu individu dalam mengembangkan potensi maupun dalam menggapai prestasi.

Berdasarkan temuan dari observasi yang dilakukan pada siswa XI MIPA 6 dan 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, menunjukkan bahwa 66,7% siswa merasa bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan pendidik kurang menarik dan belum menunjang pemahaman siswa. 80% siswa menyatakan bahwa proses pembelajaran yang telah diterapkan belum efektif dalam menunjang kepercayaan diri dan kemampuan siswa dalam mengaitkan sebab-akibat fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Telagasari Karawang, dalam kegiatan pembelajaran guru telah menerapkan model *discovery learning* dan metode ceramah. Penerapan model pembelajaran tersebut belum efektif dalam menunjang partisipasi peserta didik dalam aktivitas pembelajaran dan kemampuan siswa dalam mengaitkan sebab-akibat fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari maupun

lingkungan sekitar. Hal ini dikarenakan masih kurangnya semangat siswa dalam belajar serta rendahnya minat siswa dalam membaca.

Peningkatan kualitas pembelajaran dapat diawali melalui perencanaan pembelajaran, dalam proses perencanaannya dibutuhkan adanya model pembelajaran (Nasution, 2017). Model pembelajaran adalah strategi atau kerangka kerja yang digunakan sebagai referensi yang mencakup tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam proses pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Afandi, Chamalah, & Wardani, 2013). Implementasi model maupun metode pembelajaran inovatif, berorientasi pada masalah, berpusat pada siswa (*student centered*), efektif dan efisien diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan sains dan memacu siswa agar senantiasa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran (Sinmas, Sundaygara, & Pranata, 2019). Salah satu model maupun metode pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan literasi sains dan rasa percaya diri siswa yaitu model *problem based learning-flipped classroom*.

Problem Based Learning (PBL) adalah jenis pembelajaran yang fokus pada partisipasi siswa dalam menangani permasalahan secara ilmiah. Pemahaman teori

pada pembelajaran berbasis masalah, tidak dilakukan dengan cara menghafal tetapi dengan memahami makna teori secara mendalam (Sanjaya, 2009). PBL dalam penerapannya akan sulit diimplementasikan apabila siswa belum menguasai teori dasar, selain itu penerapan PBL memerlukan waktu yang lama (Tyas dan Retnaning, 2017; Saleh dan Marhamah, 2013). Sebagai upaya untuk memfasilitasinya, metode pengajaran yang mendorong pembelajaran mandiri sangat diperlukan agar siswa mempunyai pemahaman dasar terkait permasalahan yang akan dipecahkan serta mengurangi jumlah waktu yang digunakan. Metode pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *flipped classroom*. *Flipped classroom* merupakan metode pembelajaran yang membalik antara kegiatan di kelas dengan kegiatan di rumah, umumnya pemahaman teori dilakukan di kelas tetapi pada metode ini kegiatan tersebut dilakukan di luar kelas. Penerapan metode ini mencakup pemahaman teori yang dilakukan di luar kelas sedangkan pengerjaan tugas, pemecahan masalah dan diskusi dilakukan di dalam kelas, hal ini dilakukan untuk memaksimalkan waktu interaksi antara guru dan siswa dalam membahas permasalahan, melakukan pemecahan masalah dan pendalaman teori di kelas (Karimah, 2018). Implementasi metode *flipped classroom* yakni siswa

pertama kali akan dikirim materi untuk dipelajari di rumah dan selama kegiatan di kelas diisi dengan pengerjaan tugas dan diskusi tanya jawab (Esther, Meiliasari, & Ambarwati, 2021). *Problem based learning-flipped classroom* berpotensi untuk digunakan dalam pengajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kepercayaan diri dan literasi sains siswa.

Berdasarkan penelitian Malkan *et al.* (2023) model pembelajaran berbasis masalah berdampak pada keterampilan literasi sains siswa dilihat dari perolehan nilai *post-test* kelas eksperimen yang mengungguli kelas kontrol. Berdasarkan penelitian Muhibbuddin *et al.* (2020) *flipped classroom* secara signifikan berdampak pada kepercayaan diri siswa, kelas uji coba lebih aktif dan optimis dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis dapat menjadikannya sebagai landasan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini memiliki identifikasi masalah sebagai berikut.

1. *Self-confidence* siswa tergolong pada kategori rendah.
2. Keterampilan literasi sains siswa tergolong pada kategori rendah.
3. Belum adanya variasi model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan untuk menganalisis tingkat keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi
2. Penelitian dilaksanakan dengan mengimplementasikan model *problem based learning-flipped classroom*
3. Penelitian diterapkan pada materi sistem koordinasi KD 3.10 dan 4.10 yang terdiri dari sistem indra, hormon, dan saraf.
4. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Telagasari Karawang kelas XI MIPA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap keterampilan literasi sains siswa dalam pembelajaran Biologi?
2. Bagaimana pengaruh penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menganalisis pengaruh penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap keterampilan literasi sains siswa dalam pembelajaran Biologi.
2. Menganalisis pengaruh penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi bahan rujukan teoritis maupun bahan rujukan bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian mengenai penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat mendorong sekolah ataupun lembaga pendidikan lainnya untuk merencanakan program pembelajaran yang berpotensi melatih kemampuan literasi sains dan *self-confidence* siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian dapat diaplikasikan sebagai bahan evaluasi, membantu guru dalam menentukan model pembelajaran yang efektif dan efisien serta memberikan motivasi kepada guru untuk melatih literasi sains dan *self-confidence* siswa.

c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat diterapkan sebagai bahan referensi penerapan model *problem based learning-flipped classroom* terhadap keterampilan literasi sains dan *self-confidence* sebagai bentuk pengembangan dalam pembelajaran Biologi.

d. Bagi Siswa

Model *problem based learning-flipped classroom* dapat menyumbangkan *impact* positif bagi siswa serta dapat melatih keterampilan literasi sains dan *self-confidence* dalam pembelajaran Biologi.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka teoritis yang menguraikan prosedur sistematis untuk diimplementasikan dalam proses pencapaian suatu tujuan pembelajaran. Model pembelajaran membantu guru dalam merancang dan menerapkan konsep pembelajaran karena didalamnya terdapat sintaks-sintaks yang akan mempermudah dalam perancangan proses pembelajaran (Wijanarko, 2017). Adapun saat memilih model pembelajaran, hal-hal yang harus dipertimbangkan adalah tujuan yang akan ditetapkan, indikator pencapaian kompetensi/IPK yang akan dikembangkan, kapasitas pendidik untuk menerapkan model pembelajaran, sarana pendukung, karakteristik peserta didik, lingkungan belajar, kesesuaian pendekatan, metode, strategi, dan teknik yang akan digunakan (Asyafah, 2019).

b. Pengertian *Problem Based Learning-Flipped Classroom*

Menurut Widiaworo (2018) Model pembelajaran berbasis masalah memusatkan siswa pada masalah yang muncul dalam kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk mengenali, mengumpulkan informasi, menguraikan data, mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data dan menyimpulkan solusi dari suatu permasalahan. Menurut Pradnyana *et al.* (2013) PBL memungkinkan siswa untuk berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran, yang mendorong siswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan secara aktif, bertanggung jawab, dan kreatif untuk memperoleh penyelesaian masalah. Sejalan dengan pendapat Rusman (2011) bahwasanya salah satu pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir seperti penalaran, menghubungkan, dan berkomunikasi dalam pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah.

Problem Based Learning (PBL) didesain untuk menyelesaikan berbagai situasi

permasalahan autentik dan bermakna yang berfungsi sebagai dasar inkuiri dan penelitian (Arends, 2012). Menurut Kirloy (2018) kriteria masalah yang digunakan dalam PBL diantaranya: proses pembelajaran didasarkan pada penjelasan realistis secara umum, masalah dirumuskan secara jelas dan rinci, ruang lingkup kegiatan pemecahan masalah, memiliki tingkat kompleksitas yang mendorong kemampuan peserta didik, dan mengangkat masalah yang belum ditangani oleh sebagian besar orang.

Menurut Rusman (2011) adapun karakteristik dari PBL diantaranya sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran bersifat kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.
- 2) Pembelajaran lebih menitikberatkan kepada siswa dalam proses pembelajaran.
- 3) Semua siswa terlibat dalam proses pemecahan masalah karena pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil
- 4) Pembelajaran menekankan pada upaya penyelesaian permasalahan.
- 5) Guru hanya berperan sebagai fasilitator.

- 6) Siswa bertanggung jawab untuk membuat strategi pemecahan masalah
- 7) Siswa diminta untuk mencari informasi tentang suatu masalah dari berbagai sumber.
- 8) Penyelesaian masalah diselesaikan dengan menggunakan temuan analisis siswa.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki sejumlah kekurangan yang perlu diperhatikan lebih lanjut dalam proses pelaksanaannya. Menurut Hamdani (2011) adapun kelemahan dari model PBL diantaranya sebagai berikut.

- 1) Tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai jika siswa cenderung malas.
- 2) Membutuhkan waktu yang banyak.
- 3) Tidak semua materi cocok untuk diterapkan menggunakan model ini.
- 4) Kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar.
- 5) Membutuhkan usaha pendidik untuk dapat mendorong kerja sama kelompok di antara siswa dengan baik

Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa keunggulan yang dapat menunjang proses pembelajaran secara efektif. Menurut Sanjaya

(2009) dan Rerung (2017) kelebihan dari model *problem based learning* diantaranya sebagai berikut.

- 1) Memberi siswa kesempatan untuk menggunakan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Memacu siswa untuk mempelajari hal-hal baru setiap saat.
- 3) Memahami konsep-konsep pembelajaran. Siswa akan menginternalisasi pengetahuan dan memperoleh pembelajaran yang bermakna jika dapat memecahkan suatu masalah.
- 4) Memiliki kapasitas untuk memperluas pengetahuannya melalui kegiatan pembelajaran.
- 5) Menumbuhkan sikap ilmiah melalui aktivitas diskusi pemecahan masalah.

Menurut (Bergmann dan Sams, 2012; Tucker, 2012) *flipped classroom* merupakan metode pembelajaran yang memiliki konsep dimana proses pembelajaran yang mencakup pemberian dan pemahaman materi dilakukan di rumah sedangkan pengerjaan tugas dilakukan di kelas. *Flipped classroom* memberikan siswa kebebasan dalam memahami materi melalui video pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) berdasarkan

taksonomi *bloom*, *flipped classroom* dalam kegiatan belajar mandiri di rumah mengimplementasikan kemampuan tingkat rendah C1 dan C2 yang mencakup kemampuan mengingat dan memahami. Sebaliknya, kegiatan pembelajaran kemampuan tingkat tinggi C3 dan C4 yang mencakup kemampuan menerapkan dan menganalisis merupakan fokus utama dari pertemuan kelas tatap muka.

Menurut Mudarwan (2018) *flipped classroom* memiliki komponen pokok, yaitu pembelajaran *active learning*. *Flipped classroom* memberikan peserta didik lebih banyak waktu di dalam kelas untuk kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah, dan analisis materi pembelajaran adalah cara yang dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. yang bersifat kolaboratif (Tucker, 2012; Schmidt dan Ralph, 2016). Menurut Muir dan Geiger dalam (Anggita, 2022) karakteristik *flipped classroom* diantaranya terdapat perubahan terkait penggunaan waktu dalam proses pembelajaran, sarana untuk meningkatkan interaksi antara siswa dan guru, memberikan pembelajaran yang berpusat

pada siswa, mengalokasikan lebih banyak waktu untuk kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, murid yang tidak hadir (*absen*) tidak akan tertinggal pelajaran.

Flipped classroom memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan dalam pengimplementasiannya. Menurut Berrett dalam (Anggita, 2022) kelemahan dari *flipped classroom*, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Tidak semua siswa memiliki akses *handphone*, laptop, ataupun koneksi internet.
- 2) Guru harus menginspirasi siswa untuk belajar karena tidak setiap siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi.
- 3) Dibutuhkan waktu yang lama untuk guru dalam menyiapkan materi dalam video, terutama bagi guru yang belum terbiasa melakukannya.

Flipped classroom mempunyai beberapa keunggulan yang penting dalam menunjang proses pembelajaran secara efektif. Menurut Berrett dalam (Yulietri, Mulyono, & Agung, 2015) berikut ini adalah beberapa kelebihan dari *flipped classroom*.

- 1) Siswa memiliki banyak waktu untuk menyesuaikan kemampuannya dalam mempelajari suatu materi.
- 2) Apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ataupun menyelesaikan tugas, siswa dapat menerima perhatian penuh dari guru.
- 3) Siswa dapat mengakses serta mempelajari materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun.
- 4) Memberikan rasa ingin tahu yang kuat dan pemahaman yang mendalam
- 5) Meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam berpendapat ataupun berdiskusi.

Problem based learning memiliki lima sintaks pembelajaran dalam proses pelaksanaannya. Menurut Arends (2012) sintaks model *problem based learning*, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Orientasi siswa pada masalah, guru memberikan penjelasan terkait tujuan pembelajaran, prosedur yang diperlukan, dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah serta siswa memperhatikan permasalahan yang diberikan.

- 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, guru membantu siswa untuk mendiskusikan pemecahan masalah sedangkan siswa merancang langkah penyelesaian masalah dengan mengidentifikasi teori dasar yang berkaitan dengan masalah tersebut secara berkelompok.
- 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, guru mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dengan memperoleh data dari sumber terkait sedangkan dalam kelompok, siswa mengumpulkan dan menganalisis data, lalu menyajikan temuan penyelidikan sebagai data.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membantu siswa mengatur dan mempersiapkan tugas, dan siswa mempresentasikan temuan penyelidikan di kelas.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membantu siswa dalam mengevaluasi dan meninjau hasil penyelidikan sedangkan siswa mengevaluasi hasil diskusi yang diperoleh

Menurut Jeong (2017) *flipped classroom* dibagi menjadi tiga langkah, yang terdiri dari langkah-langkah berikut. 1) *Before class session* (kegiatan belajar mandiri di rumah) sebagai langkah pembelajaran prasyarat. 2) *During class session* (kegiatan belajar tatap muka di kelas) sebagai langkah pembelajaran lanjutan 3) *After class session* (refleksi) sebagai langkah pembelajaran evaluatif dan kolaboratif.

2. Literasi Sains

Menurut *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2019) literasi sains diartikan sebagai “*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the changes made to it through human activity*”. Berdasarkan definisi tersebut dapat diartikan bahwa Literasi sains adalah Kemampuan untuk menerapkan informasi ilmiah, mengenali masalah, dan membuat keputusan berdasarkan data yang berkaitan dengan alam dan perubahan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia dikenal sebagai literasi sains.

Menurut Murti (2018) literasi sains mencakup pengetahuan (konsep, fakta, dan terminologi),

disposisi (sikap dan perilaku), kemampuan proses (intelektual dan terampil), dan hubungannya dengan realitas lingkungan. Literasi sains merupakan keterampilan siswa dalam memanfaatkan wawasan yang dimiliki untuk ikut serta dalam menangani isu-isu ilmiah, mengembangkan inovasi ilmiah dan memecahkan permasalahan didukung dengan solusi yang konkrit (Haque, Karim, & Mustika, 2021). Keterampilan literasi sains memiliki peran penting bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan dalam menganalisis masalah dan menghubungkannya dengan berbagai fakta ilmiah (Murti, 2018). Kemampuan untuk memahami dan menerapkan ide-ide ilmiah dalam konteks dunia nyata dikenal sebagai literasi sains. Bentuk dari pengaplikasiannya berupa penyelesaian masalah dalam kehidupan masyarakat maupun berbagai fenomena alam yang terjadi. Penerapan pengetahuan dalam dunia nyata serta memiliki pemahaman terkait konsep, membuat siswa yang menguasai pengetahuan literasi sains lebih tanggap dengan permasalahan lingkungan (Rosidi, 2021).

Menurut Pertiwi, Atanti, & Ismawati (2018) Penerapan literasi sains pada kegiatan pembelajaran

bertujuan untuk memungkinkan siswa memiliki keterampilan khusus, antara lain sebagai berikut.

- a. Pemahaman konsep ilmiah dan prosedur yang diperlukan untuk terlibat dengan masyarakat di era digital.
- b. Kemampuan untuk meneliti dan memastikan jawaban dari pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu
- c. Prediksi dan penjelasan terkait suatu peristiwa.
- d. Penilaian data ilmiah berdasarkan sumber dan teknik yang digunakan
- e. Kemampuan untuk mengenali isu-isu dalam teknologi informasi dan ilmu pengetahuan.
- f. Kemampuan dalam menentukan kesimpulan ataupun argumen serta mengevaluasi argumen berdasarkan bukti.

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah salah satu alat penilaian yang digunakan untuk mengukur literasi sains. Menurut *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* (2019) kemampuan literasi sains dibedakan menjadi empat yaitu aspek konteks, pengetahuan, sikap, dan kompetensi. Berikut ini cakupan terkait berbagai aspek tersebut.

- a. Konteks, terdiri dari masalah yang memerlukan pemahaman ilmiah dan teknologi, baik isu-isu lokal, nasional, maupun global.
- b. Pengetahuan, meliputi pemahaman konsep, fakta dan teori yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah, seperti pengetahuan artefak teknologi dan alam, pengetahuan prosedur inovasi, dan pengetahuan inovasi dapat dihasilkan dalam prosedur dan pembedanya.
- c. Sikap, meliputi rasa ingin tahu terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, evaluasi metode ilmiah dalam penyelidikan secara efektif, dan pengetahuan serta persepsi isu-isu lingkungan.
- d. Kompetensi, terdiri dari mengenali masalah ilmiah, interpretasi peristiwa ilmiah, bukti, dan data secara ilmiah.

Literasi sains memfokuskan siswa untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam konteks yang nyata. *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSLS) merupakan instrumen pengukuran keterampilan literasi sains yang dikembangkan oleh Gormally pada tahun 2012. *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSLS) memiliki dua cakupan yaitu menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada

pengetahuan ilmiah dan keterampilan untuk mengatur, menganalisis, menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah (Gormally *et al.*, 2012).

Instrumen TOSLS (*Test of Scientific Literacy Skills*) dikembangkan oleh Gormally menjadi beberapa indikator, antara lain sebagai berikut. (I) Menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah, (1) Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, (2) Mengevaluasi validitas sumber, (3) Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian, (II) mengorganisasi, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah, (4) Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data, (5) Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar (6) Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar, dan (7) Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Adapun indikator keterampilan literasi sains yang dikembangkan oleh Gormally (2012), dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Indikator Keterampilan Literasi Sains

No	Kategori Instrumen TOSLS (<i>Test of Scientific Literacy Skills</i>)	Indikator
1.	Menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid Mengevaluasi validitas sumber Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian
2.	Mengorganisasikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif

Sumber: Gormally (2012)

3. *Self-Confidence*

Self-confidence merupakan sikap atau keyakinan suatu individu terhadap kemampuannya untuk selalu merasa percaya diri, tidak merasa cemas dengan setiap tindakannya, mampu melakukan apa yang dikehendaki serta memiliki rasa tanggung jawab terhadap setiap keputusan yang diambil (Oktafiani dan

Yusri, 2021). Kepercayaan diri merupakan aspek yang penting dalam memberikan rasa optimis dalam perkembangan kepribadian dan kehidupan yang dijalannya. Kesadaran diri, tindakan, niat, pemikiran positif dan logis adalah factor-faktor yang dapat mendukung pengembangan kepercayaan diri (Putri *et al.*, 2020).

Allah SWT berfirman dalam Q.S. Ali Imran:139

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

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

Ayat tersebut menjelaskan bahwasanya akal yang dimiliki manusia menjadikannya sebagai makhluk yang istimewa. Manusia harus mempunyai keyakinan terhadap kemampuannya dan bersyukur atas nikmat yang diberikan Allah SWT (Syam dan Amri, 2017). Kecerdasan akal yang diberikan kepada manusia dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya. Keyakinan terhadap potensi diri dapat menimbulkan sifat optimis dalam melakukan berbagai aktivitas dan kekurangan yang dimiliki tidak menjadikannya lemah. Pada hakikatnya

tanpa adanya kepercayaan diri, suatu individu akan terus menerus merasa ragu untuk melakukan segala hal sehingga menimbulkan kehidupan yang monoton tanpa adanya suatu peningkatan dalam hidup (Mamlu'ah, 2019).

Self-confidence dapat meningkatkan aktivitas serta kreativitas peserta didik sebagai upaya dalam mencapai prestasi. Kepercayaan diri dalam ruang lingkup pembelajaran dapat mendorong peserta didik agar senantiasa memiliki keaktifan, keyakinan diri dalam menjawab pertanyaan guru serta mendorong peserta didik untuk terus berkembang (Asiyah, Walid, & Kusumah, 2019). Kurangnya kepercayaan diri dapat menyebabkan sejumlah masalah dalam hidup. Seseorang akan lebih termotivasi untuk melakukan pekerjaan dan menyelesaikan tantangan ketika merasa lebih percaya diri dengan kemampuannya (Haka *et al.*, 2021).

Menurut Hendriana *et al.* (2017) Tingkat kepercayaan yang dimiliki setiap orang dalam konsep diri sendiri dikenal sebagai *Self-confidence*. Keyakinan ini akan memotivasi suatu individu dalam mencapai suatu keberhasilan, prestasi ataupun pemecahan masalah. Semakin percaya diri seseorang terhadap

kemampuannya, semakin besar semangatnya untuk menyelesaikan tugas dengan sempurna. Adapun indikator dari *self-confidence* (kepercayaan diri) antara lain sebagai berikut.

- a. Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri. Upaya suatu individu dalam meningkatkan wawasan yang bertujuan agar senantiasa dapat menyikapi ataupun menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik, dapat mempengaruhi kepercayaan diri yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat suatu individu merasa yakin atas apa yang dikerjakannya terutama dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Memiliki kemandirian dalam mengambil keputusan. Belajar mengambil keputusan secara mandiri diperlukan adanya rasa percaya diri, kepercayaan diri akan membuat suatu individu merasa lebih berani dalam mengambil suatu keputusan dengan pertimbangan yang matang.
- c. Memiliki keyakinan diri yang optimis. Sebelum memiliki konsep diri yang positif, seseorang harus memahami kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Fokus utama yaitu pada kelebihan, hal

ini bertujuan untuk mengasah dan mengoptimalkan kelebihan yang dimiliki suatu individu agar menjadi lebih baik dan terus meningkat, sebaliknya apabila suatu individu terlalu sibuk akan kekurangan yang dimilikinya maka akan timbul rasa rendah diri. Konsep diri yang positif akan mendorong semangat suatu individu agar senantiasa berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai tujuan ataupun prestasi yang diinginkan.

- d. Memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat. Seseorang yang memiliki kepercayaan diri, akan lebih berani dalam mengungkapkan. Peserta didik yang memiliki keberanian dalam mengungkapkan pendapat di depan guru maupun teman-temannya, pada umumnya sudah mempelajari materi yang akan diajarkan, agar siswa merasa lebih yakin dalam menanggapi pertanyaan atau menanggapi suatu opini.

Menurut Lauster (2008) kepercayaan diri dikenal sebagai keyakinan pada kemampuan diri sendiri. Seseorang tidak akan memiliki kecemasan ketika bertindak, merasa bebas untuk mengejar minatnya, dan bertanggung jawab pada setiap

tindakannya. Adapun karakteristik suatu individu yang memiliki kepercayaan diri antara lain sebagai berikut.

- a. Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, yaitu sikap positif dan rasa percaya diri suatu individu terhadap setiap aktivitas yang dilakukannya. Hal ini menunjukkan bahwa individu tersebut mengenal dengan baik kekurangan dan kelebihan yang dimilikinya dan selalu berusaha mengembangkan potensi yang dimilikinya.
- b. Memiliki sifat optimis, yaitu pandangan positif suatu individu dalam menghadapi segala hal tentang suatu harapan maupun kemampuan yang dimilikinya.
- c. Memiliki sifat obyektif, yaitu sikap positif suatu individu dalam memandang suatu permasalahan atau segala hal sesuai dengan kebenarannya.
- d. Memiliki rasa tanggung jawab, yaitu kesediaan suatu individu untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya sehingga senantiasa selalu bersikap tenang dalam menghadapi segala sesuatu.
- e. Memiliki sifat rasional, yaitu sikap suatu individu dalam menganalisa suatu masalah ataupun

kejadian dengan menggunakan pemikiran yang logis. Adapun indikator *self-confidence* yang dikembangkan oleh Lauster (2008) dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2. Indikator *Self-confidence*

No	Indikator	Deskripsi
1.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Rasa percaya diri terhadap setiap aktivitas yang dilakukannya
2.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi segala hal maupun kemampuan yang dimilikinya
3.	Memiliki sifat obyektif	Sikap positif dalam memandang suatu permasalahan atau segala hal sesuai dengan kebenarannya
4.	Memiliki rasa tanggung jawab	Kesediaan dalam menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya
5.	Memiliki sifat rasional	Sikap positif dalam menganalisa suatu permasalahan ataupun kejadian menggunakan pemikiran yang logis

Sumber: Lauster (2008)

4. Pembelajaran Biologi

Ilmu biologi adalah studi tentang makhluk hidup yang memiliki keterkaitan erat dengan aspek kehidupan yang tersusun dari makhluk hidup baik di darat, air, atau udara (Dailamani, 2020). Aspek terpenting dalam ilmu biologi yaitu implementasi dari suatu konsep dengan konteks dunia nyata sebagai

suatu ilmu yang memiliki kebenaran secara ilmiah yang bisa dipertanggungjawabkan (Azizah, 2022).

Terdapat tiga komponen utama dalam pembelajaran biologi: sikap, produk, dan faktor proses. Komponen sikap terdiri dari ketelitian, kepedulian, kemampuan pengambilan keputusan dan kejujuran. Komponen produk terdiri dari konsep, teori, dan generalisasi serta langkah-langkah studi masalah, observasi, dan pengujian hipotesis adalah bagian dari proses ilmiah (Rasyida, Tapilouw, & Priyandoko, 2015). Ketiga faktor ini menunjukkan bahwa pembelajaran biologi menekankan lebih dari sekedar pengetahuan teoritis tetapi keterampilan proses maupun sikap penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari menjadi hal yang penting dan perlu diperhatikan (Azizah, 2022).

Salah satu materi yang terdapat pada kelas XI MIPA yaitu sistem koordinasi. Materi Biologi KD 3.10 dan KD 4.10 semester genap membahas terkait sistem koordinasi, yang terdiri dari tiga sub materi: sistem hormon, sistem indra, dan sistem saraf. ketiga sub materi ini saling berkaitan dalam konsepnya. Adapun analisis KD 3.10 dan KD 4.10 terlampir pada **(Lampiran 5)**.

B. Kajian Penelitian Relevan

Berdasarkan kajian penelitian relevan, secara umum hasil uji hipotesis menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat dijadikan acuan dalam terlaksananya penelitian ini.

1. Penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Animasi *Powtoon* Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram” oleh Malkan M., et al. (2023) menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran model *problem based learning* menggunakan bantuan video animasi *powtoon* berpengaruh secara signifikan terhadap literasi sains siswa, dibuktikan dengan nilai signifikansi perlakuan terhadap literasi sains siswa yang kurang dari nilai α , yakni $0.044 < 0.05$.
2. Penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Blended Learning* terhadap Kemampuan Literasi Sains” oleh Kurniawati dan Hidayah, N. (2021) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis *blended learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil penelitian diperoleh

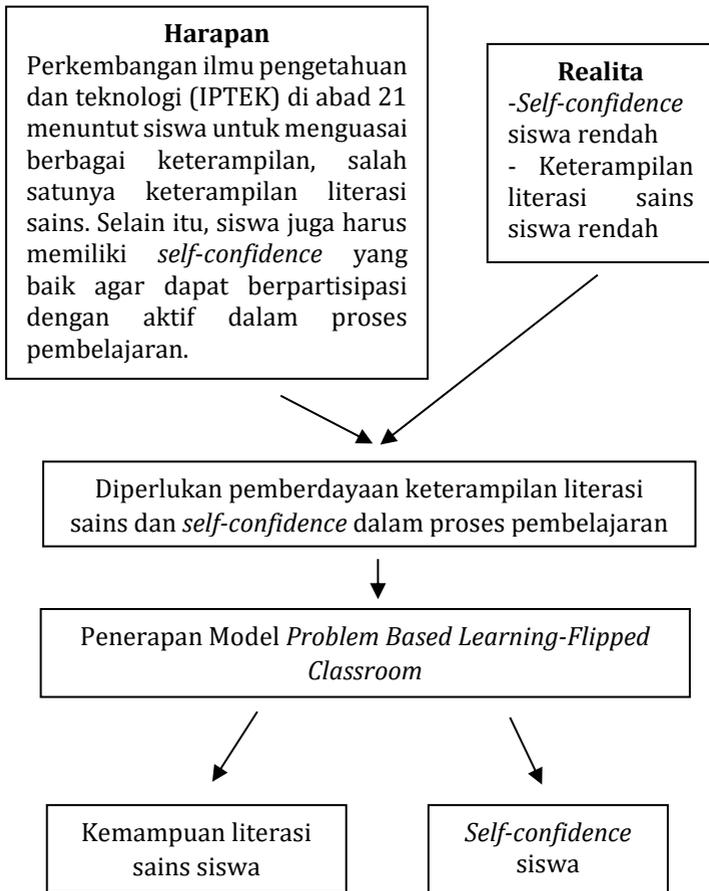
nilai kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol.

3. Penelitian dengan judul "*The Effect Of The Flipped Classroom Strategy On Developing Scientific Literacy And Decision-Making Skills Among Students Of The Chemical And Physical Concepts Course*" oleh Alebous (2021) menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* dalam pengembangan keterampilan literasi sains memberikan pengaruh yang signifikan.
4. Penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Peningkatan *Self-Confidence* dan Keterampilan Berpikir Tingkat" oleh Wahyuni, A. (2023) menunjukkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh signifikan terhadap *self confidence* siswa dilihat dari nilai signifikansi $0,35 < 0,05$.
5. Penelitian dengan judul "*Self-Confidence and Learning Outcomes of Students in Flipped Classroom on Cell Learning*" oleh Muhibbuddin et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* berpengaruh terhadap *self-confidence* peserta didik.
6. Penelitian dengan judul "*The Role of Problem Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence*" oleh Hendriana, H.,

Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018) menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* berpengaruh terhadap *self-confidence* siswa. Adapun persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian saat ini terlampir pada **(Lampiran 6)**.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki kerangka berpikir yang disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.2. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1) Hipotesis pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan signifikan keterampilan literasi sains siswa dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* pada pembelajaran Biologi.

Ha : Terdapat perbedaan signifikan keterampilan literasi sains siswa dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* pada pembelajaran Biologi.

2) Hipotesis kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan signifikan *self-confidence* siswa dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* pada pembelajaran Biologi.

Ha : Terdapat perbedaan signifikan *self-confidence* siswa dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* pada pembelajaran Biologi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan yaitu kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *non-equivalent pretest posttest control group design*. Terdapat perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas, kelas eksperimen dilakukan penerapan model *problem based learning-flipped classroom* sedangkan kelas kontrol dilakukan penerapan model *direct instruction*. Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	Model <i>problem based learning-flipped classroom</i>	O ₂
Kontrol	O ₃	Model <i>direct instruction</i>	O ₄

Sumber: Sugiyono (2015)

Keterangan:

O₁: Nilai *Pretest* kelas eksperimen

O₂: Nilai *Posttest* kelas eksperimen

O₃: Nilai *Pretest* kelas kontrol

O₄: Nilai *Posttest* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Telagasari Karawang yang beralamat di Jl. Raya Syeh Quro,

Talagamulya, Kec. Telagasari, Karawang, Jawa Barat pada bulan Mei 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Telagasari Karawang. Sampel yang digunakan berjumlah 70 orang siswa yang diambil dari kelas XI MIPA 6 dan 8 yang masing-masing kelas berjumlah 35 orang siswa. Kelas XI MIPA 6 sebagai sampel kontrol dan kelas XI MIPA 8 sebagai sampel eksperimen. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Penentuan sampel disesuaikan dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki keterampilan literasi sains dan *self-confidence* yang rendah, selain itu penentuan sampel didasari rekomendasi dari guru Biologi SMA Negeri 1 Telagasari Karawang ditinjau berdasarkan kriteria yang ditentukan peneliti yaitu siswa yang memiliki keterampilan literasi sains maupun *self-confidence* rendah dan masing-masing kelas memiliki kemampuan yang seimbang (homogen).

D. Definisi Operasional Variabel

1. Model Problem Based Learning- Flipped Classroom

Problem Based Learning (PBL) menerapkan sintaks orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan

individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. *Flipped classroom* menerapkan langkah instruksional *before class session "at home"* (kegiatan belajar mandiri di rumah), *during class session "in class"* (kegiatan belajar tatap muka di kelas), dan *after class session "at home"* (refleksi).

2. Keterampilan Literasi Sains

Keterampilan literasi sains diukur menggunakan lembar soal tes untuk mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, memahami elemen-elemen dalam desain penelitian, menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistik dasar, memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar, serta melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

3. *Self-confidence*

Self-confidence diukur menggunakan lembar kuesioner untuk mengidentifikasi aspek kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, memiliki sifat

optimis, memiliki sifat objektif, memiliki rasa tanggung jawab dan memiliki sifat rasional.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara yang terdiri dari 15 pertanyaan untuk guru yang terlampir pada **(Lampiran 1)** dan 15 pertanyaan untuk siswa yang terlampir pada **(Lampiran 2)**. Pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah, model pembelajaran yang diterapkan guru, alokasi waktu pembelajaran di kelas, materi dengan rata-rata hasil belajar dibawah KKM, kelas yang memiliki kemampuan seimbang (homogen) dan keadaan *self-confidence* maupun keterampilan literasi sains siswa.

2. Observasi

Proses observasi melibatkan pengamatan bagaimana guru dan siswa berpartisipasi dalam kegiatan kelas. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi aktivitas guru kelas eksperimen yang berisi sintaks model *problem based learning-flipped classroom* terlampir pada **(Lampiran 14)**, lembar observasi aktivitas guru kelas kontrol yang berisi

sintaks model *direct instruction* terlampir pada **(Lampiran 15)**, lembar aktivitas siswa kelas eksperimen yang berisi sintaks model *problem based learning-flipped classroom* dan instrumen indikator *self-confidence* terlampir pada **(Lampiran 17)** serta lembar aktivitas siswa kelas kontrol yang berisi sintaks model *direct instruction* dan instrumen indikator *self-confidence* terlampir pada **(Lampiran 18)**.

3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam kepercayaan diri. Alat yang digunakan adalah kuesioner terdiri dari 21 pernyataan mengenai indikator *self-confidence* dengan acuan indikator yang dikembangkan oleh Lauster. Terdapat dua jenis pernyataan yaitu *favourabel* dan *unfavourabel* dengan empat pilihan jawaban alternatif diantaranya sangat sering, sering, jarang, dan tidak pernah. Angket *self-confidence* terlampir pada **(Lampiran 28)**.

4. Tes

Tes tertulis digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan literasi sains siswa. Instrumen yang digunakan yaitu berupa soal tes yang terdiri dari 17 pertanyaan mengenai indikator keterampilan literasi

sains dengan acuan indikator TOSLS (*Test of Scientific Literacy Skills*) yang dikembangkan oleh Gormally. Soal tes berbentuk *multiple choice* dengan lima pilihan jawaban terkait materi sistem koordinasi. Soal keterampilan literasi sains terlampir pada **(Lampiran 23)**.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian diuji coba menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji coba dilakukan pada angket dan soal tes yang berjumlah 55 butir pernyataan dan pertanyaan yang memuat 30 pernyataan terkait angket *self-confidence* dan 25 pertanyaan terkait soal tes keterampilan literasi sains. Adapun analisis tes uji coba diantaranya sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Instrumen soal tes maupun angket diuji validitas terlebih dahulu sebelum diberikan kepada peserta didik, hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal tes maupun angket yang akan digunakan. Uji validitas ahli dan uji validitas empiris adalah dua tahap uji yang dibutuhkan. Setelah instrumen dianggap valid oleh validator, uji validitas empiris dilakukan dengan melibatkan responden pengujian. IBM SPSS *statistics version 26* digunakan

untuk memverifikasi validitas soal tes dan angket yang telah diperoleh. Kriteria penentuan keputusan uji dilihat dari nilai signifikansi, r hitung dan r tabel. Adapun kriteria penentuan keputusan uji diantaranya sebagai berikut.

a. R-hitung dan R-tabel

Apabila $r\text{-hitung} \geq r\text{-tabel}$ maka data dinyatakan valid. Nilai r tabel dapat dilihat pada tabel nilai r *product moment*.

b. Nilai Signifikansi

Adapun kriteria penentuan keputusan uji pada nilai signifikansi diantaranya sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0.05 , maka pertanyaan atau pernyataan dinyatakan valid
- 2) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0.05 , maka pertanyaan atau pernyataan dinyatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas instrumen. Hasil uji coba soal dan angket diuji reliabilitas menggunakan bantuan IBM SPSS *statistics version 26*. Data disebut reliabel apabila nilai *cronbach's alpha* $> 0,70$.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menentukan apakah distribusi data berasal dari populasi yang normal. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan IBM SPSS *statistics version 26*. Adapun kriteria penentuan keputusan uji adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka data berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah distribusi data berasal dari populasi homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan bantuan IBM SPSS *statistics version 26*. Kriteria pengambilan keputusan uji sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0.05 , maka variasi data tidak homogen
 - 2) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0.05 , maka variasi data homogen
2. Uji Hipotesis

Uji Anacova digunakan untuk menilai ada tidaknya perbedaan signifikan antara dua kelompok atau lebih yang dipengaruhi oleh satu atau lebih faktor. Hal ini digunakan dalam uji hipotesis untuk mengambil keputusan terkait perolehan data. Hipotesis yang telah ditentukan diuji dengan menggunakan IBM SPSS *statistics version 26*. Adapun kriteria keputusan uji antara lain sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0.05 , maka H1 diterima dan H0 ditolak
- 2) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0.05 , maka H1 ditolak dan H0 diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas dan reliabilitas dilaksanakan sebelum penelitian, hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pernyataan atau pertanyaan tersebut valid dan dapat reliabel. Uji coba soal tes dan angket dilakukan pada 36 siswa dan hasil yang diperoleh diuji menggunakan IBM SPSS *statistics version 26*.

a. Hasil Uji Validitas

Tujuan dari uji validitas adalah untuk mengevaluasi tingkat validitas instrumen. Kriteria penentuan keputusan uji dilihat dari nilai signifikansi, r -hitung dan r -tabel. Jumlah responden dalam uji coba instrumen ini berjumlah 36 orang siswa, sehingga nilai r -tabel yang diperoleh dari $N=36$ yaitu 0,329. Apabila r -hitung $\geq r$ -tabel maka data dinyatakan valid sedangkan pada nilai signifikansi apabila nilai Sig. (*2-tailed*) < 0.05 , maka pertanyaan atau pernyataan dinyatakan valid. Adapun hasil uji validitas yang diperoleh diantaranya sebagai berikut.

1) Soal Keterampilan Literasi Sains

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Literasi Sains

Butir angket	R tabel	R hitung	Signifikansi (Sig)	Keterangan
Item 1	0,329	0,517	0,001	Valid
Item 2	0,329	0,508	0,002	Valid
Item 3	0,329	0,355	0,033	Valid
Item 4	0,329	0,389	0,019	Valid
Item 5	0,329	0,440	0,007	Valid
Item 6	0,329	0,188	0,273	Tidak Valid
Item 7	0,329	0,217	0,204	Tidak Valid
Item 8	0,329	0,449	0,006	Valid
Item 9	0,329	0,025	0,884	Tidak Valid
Item 10	0,329	0,556	0,000	Valid
Item 11	0,329	0,526	0,001	Valid
Item 12	0,329	0,104	0,546	Tidak Valid
Item 13	0,329	0,717	0,000	Valid
Item 14	0,329	0,592	0,000	Valid
Item 15	0,329	0,336	0,045	Valid
Item 16	0,329	-0,227	0,184	Tidak Valid
Item 17	0,329	0,524	0,001	Valid
Item 18	0,329	0,659	0,000	Valid
Item 19	0,329	0,644	0,000	Valid
Item 20	0,329	0,341	0,042	Valid
Item 21	0,329	0,413	0,012	Valid
Item 22	0,329	0,135	0,434	Tidak Valid
Item 23	0,329	0,408	0,013	Valid
Item 24	0,329	0,075	0,665	Tidak Valid
Item 25	0,329	0,231	0,175	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil uji validitas soal tes keterampilan literasi sains dengan jumlah 25 soal, diperoleh 8 item soal tidak valid dan 17 item soal valid. Adapun item soal tidak valid diantaranya, item nomor 6, 7, 9, 12, 16, 22, 24 dan 25 sehingga kedelapan item soal

tersebut dinyatakan tidak dapat digunakan untuk pengambilan data dan penelitian selanjutnya.

2) Angket *Self-Confidence*

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Angket *Self-Confidence*

Butir angket	R tabel	R hitung	Signifikansi (Sig)	Keterangan
Item 1	0,329	0,683	0,000	Valid
Item 2	0,329	0,269	0,113	Tidak Valid
Item 3	0,329	0,660	0,000	Valid
Item 4	0,329	0,450	0,006	Valid
Item 5	0,329	0,410	0,013	Valid
Item 6	0,329	0,617	0,000	Valid
Item 7	0,329	0,425	0,010	Valid
Item 8	0,329	-0,106	0,537	Tidak Valid
Item 9	0,329	0,224	0,190	Tidak Valid
Item 10	0,329	0,161	0,348	Tidak Valid
Item 11	0,329	0,687	0,000	Valid
Item 12	0,329	0,605	0,000	Valid
Item 13	0,329	0,500	0,002	Valid
Item 14	0,329	0,499	0,002	Valid
Item 15	0,329	0,401	0,015	Valid
Item 16	0,329	0,247	0,147	Tidak Valid
Item 17	0,329	0,404	0,015	Valid
Item 18	0,329	0,610	0,000	Valid
Item 19	0,329	0,433	0,008	Valid
Item 20	0,329	0,551	0,000	Valid
Item 21	0,329	0,401	0,015	Valid
Item 22	0,329	0,315	0,062	Tidak Valid
Item 23	0,329	0,497	0,002	Valid
Item 24	0,329	0,027	0,877	Tidak Valid
Item 25	0,329	0,443	0,007	Valid
Item 26	0,329	0,335	0,046	Valid
Item 27	0,329	0,299	0,076	Tidak Valid
Item 28	0,329	0,413	0,012	Valid
Item 29	0,329	0,515	0,001	Valid
Item 30	0,329	0,149	0,386	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil uji validitas angket *self-confidence* dengan jumlah 30 pernyataan, diperoleh 9 item pernyataan tidak valid dan 21 item pernyataan valid. Adapun item pernyataan tidak valid diantaranya, item nomor 2, 8, 9, 10, 16, 22, 24, 27 dan 30 sehingga kesembilan item pernyataan tersebut tidak dapat digunakan untuk pengambilan data dan penelitian selanjutnya.

b. Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas instrumen. Hasil uji coba instrumen soal dan angket diuji reliabilitas menggunakan bantuan IBM SPSS *statistics version 26*. Data disebut reliabel apabila nilai *cronbach's alpha* > 0,70. Adapun hasil uji reliabilitas yang diperoleh diantaranya sebagai berikut.

1) Soal Keterampilan Literasi Sains

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Literasi Sains

Cronbach's alpha	N of Items
.718	25

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai *cronbach's alpha* untuk variabel

keterampilan literasi sains diperoleh nilai sebesar $0,718 > 0,700$. $0,718$ lebih besar daripada $0,700$, sehingga 25 soal pada variabel literasi sains dapat dinyatakan reliabel.

2) Angket *Self-Confidence*

Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Angket *Self-Confidence*

Cronbach's alpha	N of Items
.823	30

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai *cronbach's alpha* untuk variabel *self-confidence* diperoleh nilai $0,823 > 0,700$. $0,823$ lebih besar daripada $0,700$, sehingga 30 pernyataan pada variabel *self-confidence* dapat dinyatakan reliabel.

2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Penelitian di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Telagasari Karawang. Jumlah siswa dalam sampel penelitian yaitu 70 orang yang terdiri dari dua kelas, XI MIPA 8 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol. Perlakuan yang berbeda diberikan pada kedua kelas tersebut model *problem based learning-flipped classroom* diimplementasikan di

kelas eksperimen sedangkan model *direct instruction* diterapkan pada kelas kontrol. Hasil Penelitian ini diperoleh dari wawancara, observasi, angket dan soal tes. Soal dan angket diberikan dua kali: sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh dapat digambarkan pada data-data berikut.

Tabel 4.5. Hasil Statistik Deskriptif Soal Keterampilan Literasi Sains

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Kelas Eksperimen	47.54	17.868	35
Kelas Kontrol	34.89	15.764	35
Total	41.21	17.900	70

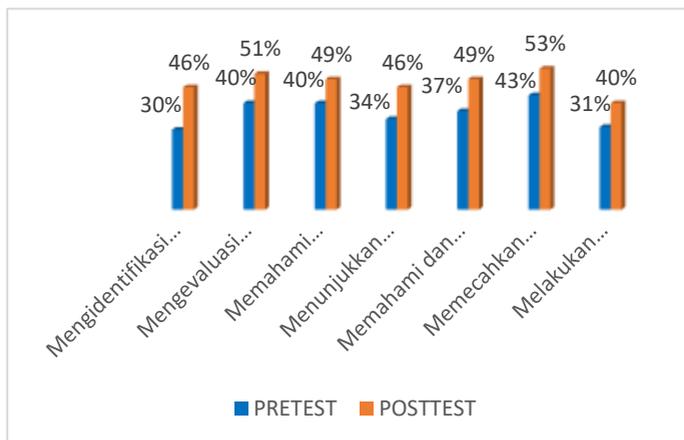
Berdasarkan Tabel 4.5 *mean* nilai *posttest* keterampilan literasi sains dari kelas eksperimen memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yakni ($47,54 > 34,89$). Standar deviasi nilai *posttest* keterampilan literasi sains kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar deviasi nilai *posttest* keterampilan literasi sains kelas kontrol yakni ($17,868 > 15,764$).

Tabel 4.6 Hasil Statistik Deskriptif Angket *Self-Confidence*
Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai Posttest *Self-Confidence*

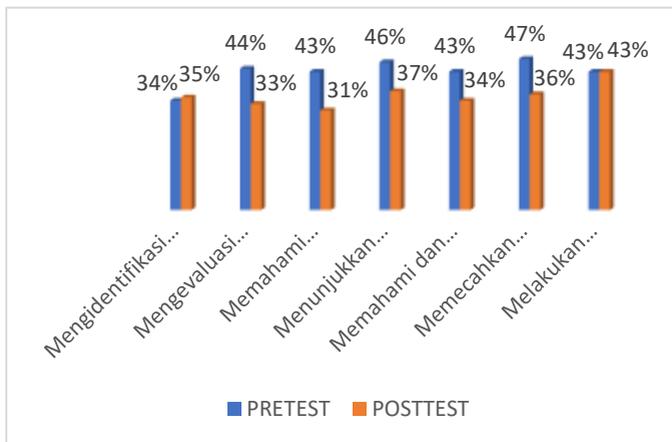
Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Kelas Eksperimen	58.83	4.382	35
Kelas Kontrol	55.66	6.690	35
Total	57.24	5.837	70

Berdasarkan Tabel 4.6 *mean* nilai *posttest self-confidence* dari kelas eksperimen memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yakni ($58,83 > 55,66$). Berkaitan dengan standar deviasi, standar deviasi nilai *posttest self-confidence* kelas eksperimen memiliki skor yang lebih rendah dibandingkan dengan standar deviasi nilai *posttest self-confidence* kelas kontrol yakni ($4,382 < 6,690$).



Gambar 4.1. Diagram Hasil Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen

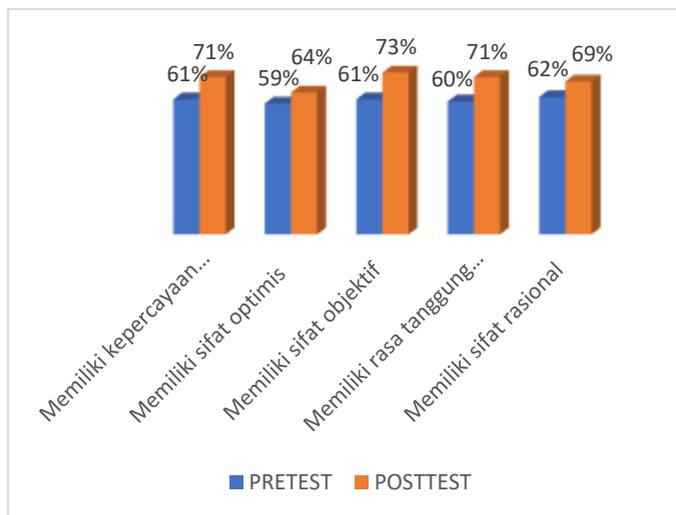
Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persentase pada setiap indikator soal keterampilan literasi sains di kelas eksperimen. Indikator mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid mengalami peningkatan 16%, mengevaluasi validitas sumber meningkat sebesar 11%, memahami elemen-elemen dalam desain penelitian mengalami peningkatan 9%, menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data meningkat 12%, memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar meningkat 12%, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar mengalami peningkatan 10%, serta melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif meningkat sebesar 9%.



Gambar 4.2. Diagram Hasil Soal Keterampilan Literasi Sains Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa indikator soal keterampilan literasi sains di kelas kontrol mengalami peningkatan persentase pada indikator nomor 1 dan terjadi penurunan persentase pada indikator nomor 2, 3, 4, 5, dan 6 sedangkan pada indikator nomor 7 tidak terjadi penurunan maupun peningkatan. Indikator mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid mengalami peningkatan sebesar 1%, mengevaluasi validitas sumber mengalami penurunan persentase sebesar 11%, memahami elemen-elemen dalam desain penelitian menurun sebesar 12%, menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data mengalami penurunan persentase sebesar 9%,

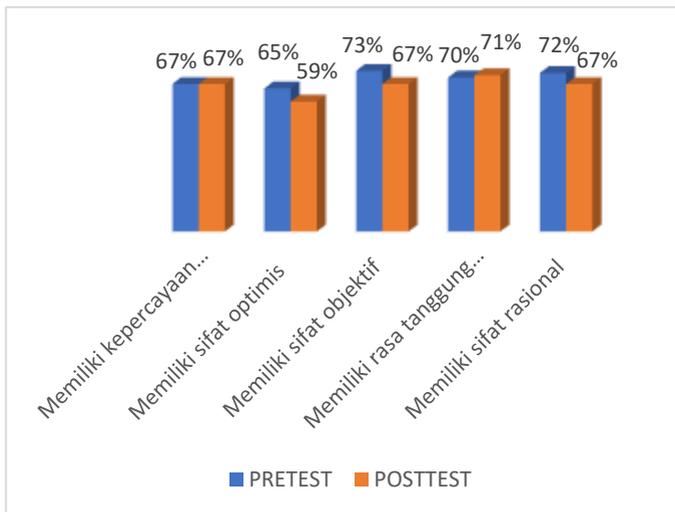
memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar menurun sebesar 9%, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar mengalami penurunan persentase sebesar 11%, sedangkan pada indikator melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif tetap berada di persentase 43%.



Gambar 4.3. Diagram Hasil Angket *Self-Confidence* Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persentase pada setiap indikator angket *self-confidence* di kelas eksperimen. Indikator memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri

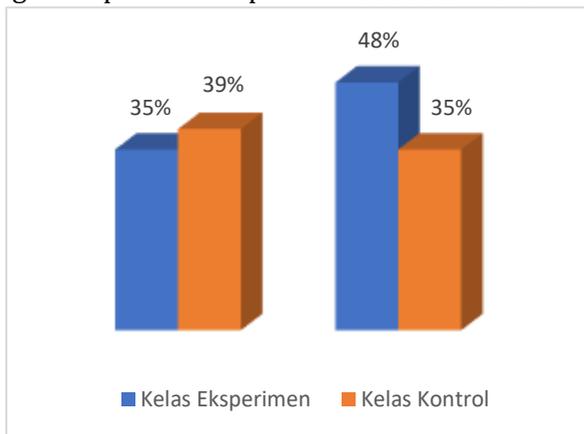
sendiri mengalami peningkatan sebesar 10%, memiliki sifat optimis meningkat sebesar 5%, memiliki sifat objektif mengalami peningkatan sebesar 12%, memiliki rasa tanggung jawab meningkat sebesar 11%, dan memiliki sifat rasional meningkat 7%.



Gambar 4.4. Diagram Hasil Angket *Self-Confidence* Kelas Kontrol

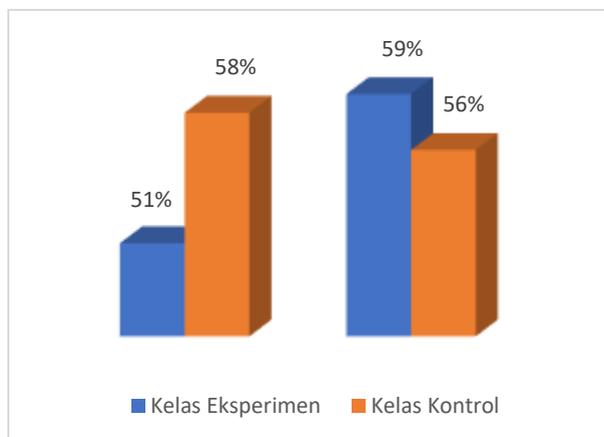
Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa indikator angket *self-confidence* di kelas kontrol mengalami peningkatan persentase pada indikator nomor 4 dan terjadi penurunan persentase pada indikator nomor 2, 3, dan 5 sedangkan pada indikator nomor 1 tidak terjadi penurunan maupun peningkatan, Indikator memiliki kepercayaan terhadap kemampuan

diri sendiri tetap berada di persentase 67%, memiliki sifat optimis mengalami penurunan persentase sebesar 6%, memiliki sifat objektif menurun sebesar 6%, memiliki rasa tanggung jawab mengalami peningkatan sebesar 1%, dan memiliki sifat rasional mengalami penurunan persentase sebesar 5%.



Gambar 4.5. Diagram Hasil Soal *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Literasi Sains pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa persentase *pretest* soal keterampilan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol yakni ($35\% < 39\%$) sedangkan persentase *posttest* soal keterampilan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yakni ($48\% > 35\%$).



Gambar 4.6. Diagram Hasil Angket *Pretest* dan *Posttest Self-Confidence* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa persentase *pretest self-confidence* siswa kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol yakni ($51\% < 58\%$) sedangkan persentase *posttest self-confidence* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yakni ($48\% > 35\%$).

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun hasil yang diperoleh dari uji

normalitas dan uji homogenitas antara lain sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Literasi Sains

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Sta	df	Sig.	Sta	df	Sig.
Pretest Literasi Sains	Eksperi Men	.175	35	.008	.943	35	.068
	Kontrol	.147	35	.052	.944	35	.074
Posttest Literasi Sains	Eksperi Men	.106	35	.200*	.978	35	.705
	Kontrol	.155	35	.033	.955	35	.163

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4.7 pada kolom uji *shapiro-wilk*, nilai signifikansi yang diperoleh pada *pretest* soal keterampilan literasi sains kelas eksperimen yakni $0,068 > 0,05$ sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $0,074 > 0,05$. Nilai signifikansi yang diperoleh pada *posttest* keterampilan literasi sains kelas eksperimen yakni $0,705 > 0,05$ sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $0,163 > 0,05$. Adapun kriteria dari uji normalitas yakni apabila nilai signifikansi $> 0,05$

hasil pretest dan posttest keterampilan literasi sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan menunjukkan data penelitian yang terdistribusi normal.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Angket *Self- Confidence*

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Self- Confidence	Eksperimen	.109	35	.200*	.947	35	.089
	Kontrol	.098	35	.200*	.968	35	.382
Posttest Self- Confidence	Eksperimen	.147	35	.052	.940	35	.054
	Kontrol	.137	35	.096	.969	35	.407

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4.8 pada kolom uji *shapiro-wilk*, nilai signifikansi yang diperoleh pada *pretest* angket *self-confidence* kelas eksperimen yakni $0,089 > 0,05$ sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $0,382 > 0,05$. Nilai signifikansi yang diperoleh pada *posttest* angket *self-confidence* kelas eksperimen yakni $0,054 > 0,05$ sedangkan pada kelas kontrol $0,407 > 0,05$. Adapun kriteria dari uji normalitas yakni apabila nilai signifikansi

> 0,05 menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal, sehingga dapat dianalisis bahwa nilai *pretest* dan *posttest* angket *self-confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Literasi Sains
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pretest Literasi Sains	Based on Mean	1.210	1	68	.275
	Based on Median	1.141	1	68	.289
	Based on Median and with adjusted df	1.141	1	67.989	.289
	Based on trimmed mean	1.205	1	68	.276
Nilai Posttest Literasi Sains	Based on Mean	.787	1	68	.378
	Based on Median	.778	1	68	.381
	Based on Median and with adjusted df	.778	1	67.498	.381
	Based on trimmed mean	.767	1	68	.384

Berdasarkan tabel 4.9 pada kolom *based on mean*, menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pretest* soal keterampilan literasi sains diperoleh nilai signifikansi $0,275 > 0,05$ sedangkan hasil uji homogenitas nilai *posttest* soal keterampilan literasi sains diperoleh nilai signifikansi $0,378 > 0,05$. Adapun kriteria dari uji homogenitas yakni apabila nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan bahwa data penelitian memiliki variasi data yang homogen, sehingga dapat dianalisis bahwa nilai *pretest* dan *posttest* soal keterampilan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan memiliki variasi data yang homogen.

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Angket *Self-Confidence*

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pretest Self- Confidence	Based on Mean	1.316	1	68	.255
	Based on Median	1.085	1	68	.301
	Based on Median and with adjusted df	1.085	1	65.830	.301
	Based on trimmed mean	1.277	1	68	.262
Nilai Posttest Self- Confidence	Based on Mean	2.937	1	68	.091
	Based on Median	2.549	1	68	.115
	Based on Median and with adjusted df	2.549	1	54.065	.116
	Based on trimmed mean	2.751	1	68	.102

Berdasarkan tabel 4.10 pada kolom *based on mean*, menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pretest* angket *self-confidence* diperoleh nilai signifikansi $0,255 > 0,05$ sedangkan hasil uji homogenitas nilai *posttest* angket *self-confidence* diperoleh nilai signifikansi $0,091 > 0,05$.

Adapun kriteria dari uji homogenitas yakni jika signifikansi $> 0,05$ menunjukkan bahwa data penelitian memiliki variasi data yang homogen, sehingga dapat dianalisis bahwa nilai *pretest* dan *posttest* angket *self-confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan memiliki variasi data yang homogen.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat dan diperoleh data yang memenuhi kriteria analisis normalitas dan homogenitas, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan analisis uji *anacova*. Uji *Anacova* digunakan untuk menganalisis ada tidaknya perbedaan signifikan antara kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun kriteria Keputusan uji antara lain sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka H1 diterima dan H0 ditolak
- 2) Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka H1 ditolak dan H0 diterima

Adapun hasil analisis data yang diperoleh dari uji *anacova* terkait soal keterampilan literasi sains

maupun angket *self-confidence* kelas eksperimen dan kelas kontrol antara lain sebagai berikut.

Tabel 4.11. Hasil Uji Anacova Soal Keterampilan Literasi Sains

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	17630.698 ^a	2	8815.349	131.922	.000	.797
Intercept	236.427	1	236.427	3.538	.064	.050
PRETEST	14827.141	1	14827.141	221.889	.000	.768
KELAS	5139.740	1	5139.740	76.917	.000	.534
Error	4477.087	67	66.822			
Total	141011.000	70				
Corrected Total	22107.786	69				

a. R Squared = ,797 (Adjusted R Squared = ,791)

Berdasarkan tabel 4.11 pada kolom “kelas”, menunjukkan bahwa hasil uji *anacova* pada soal keterampilan literasi sains diperoleh nilai signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan literasi sains dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* dilihat dari nilai signifikansi yaitu $0,000 < 0.05$, dengan demikian H_a diterima dan H_o ditolak. Berdasarkan

hasil analisis uji yang diperoleh menunjukkan bahwa model *problem based learning-flipped classroom* berpengaruh terhadap keterampilan literasi sains siswa.

Tabel 4.12. Hasil Uji Anacova Angket *Self-Confidence*

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1498.344 ^a	2	749.172	58.877	.000	.637
Intercept	214.065	1	214.065	16.823	.000	.201
PRETEST	1322.329	1	1322.329	103.922	.000	.608
KELAS	919.761	1	919.761	72.284	.000	.519
Error	852.528	67	12.724			
Total	231723.000	70				
Corrected Total	2350.871	69				

a. R Squared = ,637 (Adjusted R Squared = ,627)

Berdasarkan tabel 4.12 pada kolom “kelas”, menunjukkan bahwa hasil uji *anacova* pada angket *self-confidence* diperoleh nilai signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan angket *self-confidence* dalam penerapan model *problem based learning-flipped classroom* dilihat dari

nilai signifikansi yaitu $0,000 < 0.05$, dengan demikian H_a diterima dan H_o ditolak. Berdasarkan hasil analisis uji yang diperoleh menunjukkan bahwa model *problem based learning-flipped classroom* berpengaruh terhadap *self-confidence* siswa.

C. Pembahasan

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan pada hasil penelitian untuk memenuhi uji prasyarat. Adapun prasyarat yang harus dipenuhi diantaranya data berdistribusi normal dan memiliki variasi data yang homogen. Hasil uji prasyarat yang telah dilakukan memperoleh data yang berdistribusi normal dan memiliki variasi data homogen, hal ini dilihat dari perolehan nilai signifikansi secara keseluruhan > 0.05 . Langkah selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan analisis uji *anacova*, uji ini digunakan untuk menganalisis ada tidaknya perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai posttest dari kelompok eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan, hal ini dilihat dari perolehan nilai signifikansi secara keseluruhan < 0.05 . Langkah terakhir dilakukan pengambilan keputusan uji yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning-Flipped Classroom*

berpengaruh terhadap keterampilan literasi sains dan *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi.

1. Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Variabel terikat pertama yakni keterampilan literasi sains, pada variabel ini peneliti mengimplementasikan indikator yang dikembangkan oleh Gormally yang terdiri dari tujuh indikator diantaranya mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, memahami elemen-elemen dalam desain penelitian, menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistik dasar, memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar, serta melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

Berdasarkan hasil perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* indikator soal keterampilan literasi sains di kelas eksperimen, hasil menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada setiap indikator dilihat dari hasil persentase *posttest* soal. Hal ini dikarenakan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom*

memberi kesempatan kepada siswa untuk mempelajari teori dasar dalam bentuk video sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga pada aktivitas belajar di kelas siswa akan difokuskan pada proses pemecahan masalah yang disajikan guru pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Permasalahan yang disajikan guru berkaitan dengan materi pembelajaran yang dikaitkan pada permasalahan yang sering ditemui di kehidupan sehari-hari ataupun di lingkungan masyarakat. Pembelajaran yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari akan membantu siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari dalam jangka waktu yang lama.

Menurut Aminy, Huzaifah, & Santri (2017) sistem koordinasi banyak membahas berbagai proses fisiologis yang berkaitan dengan tubuh manusia secara rinci, sehingga menjadikannya sulit untuk dipahami dan membutuhkan waktu yang lama untuk memahami dan mempelajari suatu teori karena kompleksitasnya. Implementasi model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* dengan memberikan video terkait teori dasar di luar kelas, lebih mempermudah siswa dalam memahami materi yang akan diperdalam di kelas, hal ini menjadi aspek yang sangat penting bagi siswa yang

cenderung memiliki kesulitan dalam menangkap dan memahami teori dalam waktu yang singkat.

Pemberian video sebelum proses pembelajaran berlangsung akan memicu munculnya berbagai pertanyaan sehingga siswa dapat mencari beragam sumber pengetahuan untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan tersebut, hal tersebut dapat mengembangkan keterampilan literasi sains siswa. Proses pemecahan masalah juga akan memacu siswa untuk mencari solusi dari penyelesaian masalah dengan melakukan literasi dari berbagai sumber relevan seperti artikel, *e-book*, berita, buku, dan sumber lainnya. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan literasi sains, memahami konsep-konsep sains dan menemukan solusi pemecahan masalah sehingga keterampilan literasi sains siswa akan lebih terlatih (Kurniawati, 2021)

Berdasarkan hasil perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* indikator soal keterampilan literasi sains di kelas kontrol, menunjukkan bahwa terdapat ketetapan, peningkatan dan penurunan persentase pada setiap indikator, tetapi secara keseluruhan didominasi dengan penurunan dilihat dari hasil

persentase *posttest* soal. Hal ini dikarenakan model *direct instruction* memiliki konsep pembelajaran yang sama dengan metode ceramah sehingga selama proses pembelajaran, murid hanya mendengar penjelasan singkat guru di kelas selain itu soal pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) hanya berfokus pada teori dasar tanpa dikaitkan dengan aspek yang membutuhkan proses pemecahan masalah terkait permasalahan yang terjadi di kehidupan masyarakat. Penerapan model *direct instruction* hanya memberikan siswa ruang untuk mencari jawaban terkait pertanyaan yang berkaitan dengan teori dasar tanpa adanya implementasi pada permasalahan di kehidupan nyata yang berkaitan dengan teori tersebut, sehingga siswa tidak dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya.

Penyampaian teori terkait materi sistem koordinasi secara keseluruhan dengan mengimplementasikan konsep ceramah membuat siswa merasa bosan dan kebingungan dalam memahami materi, sehingga siswa tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Sejalan dengan teori Pratiwi et al. (2017) bahwa model pembelajaran yang membosankan akan membuat

siswa tidak bersemangat. Sistem koordinasi menurut Aminy, Huzaifah, dan Santri (2017) merupakan materi yang rumit karena menjelaskan proses fisiologi tubuh manusia dengan sangat rinci. Terkadang membutuhkan waktu lebih lama untuk mempelajari dan memahami suatu subjek karena kompleksitasnya. Hal ini memiliki dampak buruk bagi siswa yang kesulitan untuk memahami teori dalam waktu yang singkat.

Penyampaian teori tanpa dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari membuat siswa akan merasa kesulitan untuk menyimpan informasi untuk waktu yang lama, selain itu keterampilan literasi sains siswa kurang terlatih sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal. Hasil *posttest* soal literasi sains didominasi dengan penurunan persentase, hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan teori yang dipelajarinya, selain itu siswa cenderung tidak teliti dalam mengerjakan soal walaupun soal tersebut sama dan hanya diacak dalam penyusunan urutan soalnya dengan soal sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisis uji anacova diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan

keterampilan literasi sains pada penerapan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* dilihat dari perolehan nilai signifikansi yaitu sebesar 0,000. Nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* berpengaruh terhadap keterampilan literasi sains siswa dalam pembelajaran Biologi.

Menurut Malkan et. al (2023) dan Alebous (2021) aktivitas siswa untuk mencari solusi dari suatu permasalahan secara tidak langsung dapat melatih kemampuan literasi sains siswa, diantaranya dapat merangsang siswa untuk mengidentifikasi berbagai pertanyaan yang dapat dilanjutkan pada tahap penyelidikan ilmiah. Penyelidikan yang dilakukan secara individu ataupun berkelompok dengan bimbingan guru dapat menumbuhkan budaya membaca, mengembangkan kemampuan menganalisis suatu permasalahan maupun informasi tertentu, serta mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari permasalahan dan solusi yang didapatkannya, sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat terbentuk dengan baik. Sebagaimana tujuan utama pengembangan literasi sains yaitu agar siswa mampu

memahami masalah sosial terkait sains sehingga dapat turut ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan di lingkungan masyarakat (Pratiwi *et al*, 2017).

2. Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Variabel terikat kedua yakni *self-confidence*, pada variabel ini peneliti mengimplementasikan indikator yang dikembangkan oleh Lauster yang terdiri dari lima indikator diantaranya memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, memiliki sifat optimis, memiliki sifat objektif, memiliki rasa tanggung jawab dan memiliki sifat rasional.

Berdasarkan hasil perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* indikator angket *self-confidence* di kelas eksperimen, terdapat peningkatan pada setiap indikator dilihat dari hasil persentase *posttest* angket, selain itu hasil observasi dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir menunjukkan adanya peningkatan secara perlahan dan signifikan. Aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung terlihat mayoritas siswa merasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan dan saling berlomba untuk memperoleh

kesempatan menjawab pertanyaan dari guru, selain itu siswa dapat melakukan presentasi serta menuliskan jawaban yang dimilikinya di papan tulis dengan berani dan percaya diri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri serta memiliki sifat optimis. Kegiatan siswa saat proses diskusi kelompok menunjukkan bahwa siswa saling bekerja sama dalam mencari jawaban terkait pemecahan masalah dari berbagai sumber relevan dan bertanya kepada guru ketika merasa kesulitan dalam menjawab pertanyaan untuk mendapatkan solusi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sifat tanggung jawab. Proses diskusi tanya jawab terlihat bahwa siswa saling memberikan pendapat berdasarkan teori yang telah diberikan oleh guru sebelumnya, selain itu siswa berani menyanggah pendapat temannya apabila tidak sesuai dengan kebenarannya dengan tetap menumbuhkan rasa saling menghargai antar pendapat sesama temannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sifat objektif dan rasional.

Siswa semakin terlibat dalam kegiatan pembelajaran, dengan menunjukkan adanya peningkatan setiap harinya. Penerapan model *Problem*

Based Learning-Flipped Classroom memberi siswa kesempatan untuk mempelajari materi di luar kelas yang memungkinkan siswa untuk menyesuaikan kecepatannya dalam belajar dan memahami konsep. Sementara itu, teori disajikan dalam bentuk video yang dapat diakses dari mana saja kapan saja. Selama aktivitas di kelas, pemahaman dan kemampuan siswa dapat dijadikan sebagai bekal agar membuat siswa lebih percaya diri dan mendorong pembelajaran yang aktif. Pembelajaran berbasis masalah berkaitan dengan pemecahan isu-isu yang muncul di masyarakat dapat menarik minat siswa dalam menemukan solusinya. Rasa ingin tahu siswa yang tinggi akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih hidup karena pada proses pembelajaran siswa saling berdiskusi, bertanya, bertukar pikiran dengan sesama temannya maupun dengan guru dan saling menanggapi pendapat satu sama lain, sehingga pada proses ini kepercayaan diri siswa dapat terlatih dengan baik (Hendriana, 2018).

Berdasarkan hasil perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* indikator angket *self-confidence* di kelas kontrol, menunjukkan bahwa terdapat ketetapan, peningkatan dan penurunan persentase

pada setiap indikator, tetapi secara keseluruhan didominasi dengan penurunan yaitu pada indikator memiliki sifat rasional, objektif dan optimis dilihat dari hasil persentase *posttest* soal. Hal ini dikarenakan model *direct instruction* memiliki konsep pembelajaran yang sama dengan metode ceramah sehingga dalam berlangsungnya proses pembelajaran siswa cenderung pasif karena model ini lebih memfokuskan proses pembelajaran pada guru. Penyampaian teori terkait sistem koordinasi dengan menggunakan konsep ceramah akan membangun aktivitas belajar yang membosankan dan monoton sehingga siswa mengalami kehilangan fokus belajar dengan penjelasan yang diberikan guru.

Materi sistem koordinasi dapat dikategorikan sebagai materi yang kompleks dan membutuhkan waktu dan konsentrasi untuk memahaminya. Siswa yang merasa bosan dan cenderung tidak fokus akan mempengaruhi tingkat pemahamannya terhadap materi. Pembelajaran di kelas kontrol cenderung tidak aktif, karena siswa tidak memahami materi secara mendalam oleh karena itu pertanyaan guru tidak dapat dijawab oleh siswa. Ketidakpercayaan siswa difaktori aspek lain yang berkenaan dengan Lembar Kerja

Peserta Didik (LKPD). LKPD yang diberikan pada kelas kontrol hanya berfokus pada teori tanpa dikaitkan dengan permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat. Pembelajaran yang hanya berfokus pada teori akan membuat siswa kesulitan dalam mengingat teori dalam jangka waktu yang panjang.

Indikator memiliki sifat rasional, objektif dan optimis secara keseluruhan mengalami penurunan. Saat proses diskusi dan tanya jawab berlangsung siswa belum memiliki kemampuan dalam memberikan ataupun menyanggah pendapat sesuai kebenarannya, selain itu saat guru memberikan pertanyaan siswa belum memiliki keberanian untuk menjawab pertanyaan tanpa diperintah. Penurunan persentase posttest dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami materi dan proses pembelajaran yang monoton menyebabkan siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, oleh karena itu siswa cenderung kurang memiliki partisipasi dan kepercayaan diri dalam menanggapi pertanyaan dari guru ataupun diskusi kelas. Kepercayaan diri dalam ruang lingkup pembelajaran dapat mendorong peserta didik agar senantiasa memiliki keaktifan, keyakinan diri dalam menjawab pertanyaan guru serta mendorong peserta

didik untuk terus berkembang (Asiyah, Walid, & Kusumah, 2019).

Berdasarkan hasil analisis uji anacova diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan *self-confidence* pada penerapan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* yang dilihat dari perolehan nilai signifikansi yaitu sebesar 0,000. Nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* berpengaruh terhadap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi. Menurut Muhibbuddin et al. (2020) dan Wahyuni, A. (2023) berdasarkan penerapan *Problem Based Learning-Flipped Classroom*, guru dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh kepada siswa tentang konsep materi dan menanamkan kepercayaan diri untuk berpartisipasi dalam diskusi, dengan menggunakan model ini, siswa dapat mempelajari teori dalam lingkungan yang nyaman dan menyenangkan sehingga ketika siswa telah memahami materi, siswa menjadi lebih optimis dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas (Pratiwi et al., 2017).

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan meliputi penyesuaian waktu dalam proses mengajar perlu diperhatikan dengan baik agar alokasi waktu yang telah ditentukan dapat terlaksana dengan efektif dan efisien.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diperoleh. Adapun beberapa kesimpulan yang dapat diambil diantaranya sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan literasi sains pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning-Flipped Classroom* dilihat dari perolehan nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000. Nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* berpengaruh terhadap keterampilan literasi sains siswa dalam pembelajaran Biologi.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan *self-confidence* pada, penerapan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* dilihat dari nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000. Nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak . Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem*

Based Learning-Flipped Classroom berpengaruh terhadap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran Biologi.

B. Implikasi

Mengingat penelitian yang telah dilakukan, maka diperlukan pengkajian lebih lanjut terkait penelitian pengaruh model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan literasi sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi, dalam periode tertentu untuk menyempurnakan hasil penelitian yang diperoleh dan mengetahui implikasi penerapan model tersebut dalam jangka waktu yang panjang guna meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran serta hasil belajar siswa.

C. Saran

Adapun saran yang berkaitan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Seorang peneliti ataupun guru yang akan mengimplementasikan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* harus menguasai materi dan membimbing siswa dengan baik, serta memotivasi siswa serta memiliki persiapan yang matang sebelum memulai proses pembelajaran sehingga penerapan model pembelajaran ini dapat

berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan hasil yang diharapkan.

2. Seorang peneliti, guru ataupun pihak tertentu dapat menyempurnakan penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* terhadap Keterampilan literasi sains dan *Self-Confidence* Siswa dalam Pembelajaran Biologi” dengan menggunakan media ataupun bahan ajar pendukung lainnya yang lebih efektif dan efisien dalam menunjang proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning-Flipped Classroom*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E. & Wardani, O.P. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Ait, K. 2014. *Students' Self-Efficacy and Values Based on A 21st Century Vision of Scientific Literacy-A Pilot Study*. Proceedings Global Conference on Contemporary Issues in Education (GLOBE-EDU). Las Vegas, USA 12-14 July 2014.
- Alebous, T. 2021. The Effect Of The Flipped Classroom Strategy On Developing Scientific Literacy And Decision-Making Skills Among Students Of The Chemical And Physical Concepts Course. *Multicultural Education*, 7(7): 605-620.
- Aminy, R., Huzaifah, S. & Santri, D. J. 2017. Pengembangan Materi Pembelajaran Sistem Koordinasi Manusia Memanfaatkan Fitur *Edmodo* untuk Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. 4(1): 28-42.
- Anggita, R. P. 2020. *Pengaruh Model Flipped Classroom Berbantuan Kahoot terhadap Daya Ingat dan Self-Confidence Peserta didik*. Skripsi. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York: Mc Graw Hill.
- Asiyah, Walid, A. & Kusumah, R. G. 2019. Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 9(3): 217-226.
- Asyafah, A. 2019. Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoritis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*. 6 (1): 19-32.

- Azizah, S. N. 2022. *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Self-confidence dan keterampilan literasi informasi dalam Pembelajaran Biologi*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Bergmann, J. and Sams, A. 2012. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. United States of America: International society for technology in education.
- Dailamani, M. 2020. *Biologi Umum*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Esther, H., Meiliasari & Ambarwati, L. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Dalam Jaringan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari *Self-confidence* Siswa Kelas X IPS SMA Negeri di Kecamatan Cempaka Putih Jakarta. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*. 5(1): 12-18.
- Fajar, N. dan Putri, S. K. 2020. Pengaruh Penerapan *Service Learning* Berbasis *Flipped Classroom* terhadap Kesadaran Metakognitif dan Literasi Sains Siswa. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 3(2): 75-84.
- Ghufroon, M. N. & Risnawati S. R. 2010. *Teori-teori Psikologi*. Yogyakarta: Ar Ruz Media.
- Gormally, C., *et al.* 2012. Developing a Tests of Scientific Literacy Skills (TOSLS); Measuring Undergraduates Evaluation of Scientific Information and Argument. *CBE-Life Science Education*. 11(4): 364-377.
- Haka, N. B. *et al.* 2021. The Effect of Conceptual Change Using The Adobe Quran on Misconception, Self-Regulation, Self-Efficacy, and Self-Confidence. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*. 4(1): 82-95.

- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haque, R. A., Karim, S. & Mustika, I. 2021. Penerapan Model *Flipped Classroom* Berbantuan *E-Book* Interaktif untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Sains Momentum dan Impuls Peserta Didik. *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*. 6(2): 108-117.
- Hendriana H., et al. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. 2018. The Role of Problem Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence. *Journal on Mathematics Education*. 9(2): 291-300.
- Hernawati, D. dan Maulina, D. (2023). *Students' Cognitive Ability: Its Relationship with Ability in Scientific Literacy and Student Self-efficacy*. Proceedings of the 4th International Conference on Progressive Education (ICOPE). 29 Mei 2023.
- Jeong, K. O. 2017. The Use Of Moodle To Enrich Flipped Learning For English As A Foreign Language Education. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*. 95(18): 4845-4852.
- Kadariah, Kusmaladewi & Hasmiah. 2020. Faktor Kesulitan Guru Dalam Proses Pembelajaran Di Ditinjau Dari Penggunaan Kurikulum, Struktur Materi, Sarana Dan Prasarana, Dan Alokasi Waktu. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. 3(2): 15-20.
- Karimah, W. 2018. Penerapan Model *Flipped Classroom* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2): 25-32.

- Kirloy, D. A. 2018. Review Problem Based learning. *Emergency Medicine Journal*, 21(4): 411-413.
- Kurniawati dan Hidayah, N. 2021. Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Blended Learning* terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Bioedusiana*. 6(2): 176-191.
- Latifah, et al. 2019. Self-Efficacy: Its Correlation to the Scientific-Literacy of Prospective Physics Teacher. *Journal of Physics: Conference Series*. (1155): 1-8.
- Lauster, P. 2008. *Tes kepribadian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Malkan M., Setiadi, D., Lestari, T. A. & Handayani, B. S. 2023. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Powtoon Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 8(1): 995-1000.
- Mamlu'ah, A. 2019. Konsep Percaya Diri dalam Al Qur'an Surat Ali Imran Ayat 139'. *Al-Aufa: Jurnal Pendidikan dan Kajian Keislaman*. 1(1):30-39.
- Mudarwan. 2018. Penggunaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan *Moodle* Sebagai Implementasi dari *Blended Learning*. *Jurnal Pendidikan Penabur*. (31): 13-23.
- Muhibbuddin, Marlisa, P. & Rahmatan, H. 2020. Self-Confidence and Learning Outcomes of Students in Flipped Classroom on Cell Learning. *IJAEDU-International E-Journal of Advances in Education*. 6(16): 82-88.
- Muir, T. dan Geiger, V. 2016. The Affordances of Using a Flipped Classroom Approach in the Teaching of Mathematics: A Case Study of a Grade 10 Mathematics Class. *Mathematics Education Research Journal*. 27(4).

- Munir. 2015. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Murti, P. R., Aminah, N. S., & Harjana. 2018. The Analysis of High School Students' Science Literacy Based on Nature of Science Literacy Test (NOSLiT). *Journal of Physics: Conference Series*. 1097(1): 1-8.
- Nasution, W., N. 2017. Perencanaan Pembelajaran: Pengertian, Tujuan dan Prosedur. *ITTIHAD*. 1(2): 185-195.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Oktafiani, Z. and Yusri. 2021. The Relationship of Self Confidence to Students Learning Achievement. *Counseling and Humanities Review*. 1(1): 20–26.
- Pangestuti, N. H., Prastowo, S. H. B. & Supriadi, B. 2022. Pengaruh Media Video Animasi dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Pengukuran terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*. 5(2): 10-15.
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D. & Ismawati, R. 2018. Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education*. 1(1): 24-29.
- Pradana, D., Abidin, Z. & Adi, E. P. 2020. Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Subtema Pembentukan Karakter untuk Siswa SDLB Tunarungu. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran)*. 7(2): 96-106.

- Pradnyana, P., Marhaeni, Candiasa & Made, I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. 3(1).
- Pratiwi, A., Sahputra, R. and Hadi, L. (2017) 'Pengaruh Model *Flipped Classroom* Terhadap *Self-Confidence* Dan Hasil Belajar Siswa Sman 8 Pontianak', *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, 6(11).
- Putri, H. E. *et.al.* 2020. *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Putry, H., M., E., *et. al.* 2020. *Video Based Learning* sebagai Tren Media Pembelajaran di Era 4.0. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah*. 5 (1): 1-24.
- Rahmawati, J., M. 2021. Profil Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Al-Ilmu*. 1(1): 38-42.
- Rasyida, N., Tapilouw, F. & Priyandoko, D. 2015. *Efektivitas pengembangan praktikum virtual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA pada konsep metagenesis tumbuhan lumut dan paku*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Malang 21 Maret 2015.
- Reece, J. B. *et al.* 2011. *Campbell Biology* (9th ed.). New York: Benjamin Cummings.
- Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. 6(1): 47-55.

- Riyanti, C. dan Darwis, R. S. 2020. Meningkatkan Kepercayaan diri pada Remaja dengan Metode *Cognitive Restructuring*. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Penelitian Kepada Masyarakat)*. 1(1): 111-119.
- Rofi'ah, N. L., Suwono, H. & Listyorini, D. 2016. Pengaruh *Scientific Inquiry Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Siswa Kelas Xi Sma. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1(6): 1086-1089.
- Rosidi, I. 2021. Profil Literasi Sains Aspek Kompetensi Siswa Pondok Pesantren di Masa Pandemi dengan Menggunakan Penilaian Berbasis Digital. *Jurnal Natural Science Educational Research*. 4(1): 1-9.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Grafindo.
- Sa'dun, A. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Rosdakarya.
- Saif, L. 2022. Pengaruh *Self-Confidence* dan Penyesuaian diri terhadap hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIPA di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Skripsi. Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
- Saleh, D. R. H. K. 2022. *Pengembangan Media Video Animasi pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Tahun Pelajaran 2021/2022*. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Schmidt, S. M. and Ralph, D. L. 2016. The Flipped Classroom: A Twist on Teaching. *Contemporary Issues in Education Research*. 9(1): 1-6.
- Sinmas, W. F., Sundaygara, C. & Pranata K,B., 2019. Pengaruh PBL Berbasis Flipped Class Terhadap Prestasi Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *RAINSTEK (Jurnal Terapan Sains & Teknologi)*. 1(3): 14-20.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Suherman, Rahmani, A. & Alpiani. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Panas dan Perpindahannya di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi*. 6 (1): 1-7.
- Syam, A. dan Amri. 2017. Pengaruh Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Berbasis Kaderisasi IMM Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Biotek*. 5:1-16.
- Tucker, B. 2012. 'The *flipped classroom*. Education Next', 12(1): 82-83.
- Tyas, R. 2017. Kesulitan Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*, 2(1): 43 - 52.
- Wahyuni, A. 2023. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Self-Confidence dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Watngil, A. 2022. *Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Peserta didik Materi Sistem Ekskresi pada Manusia di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Gowa*. Skripsi. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.

- Widiasworo, E. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wijanarko, Y. 2017. Model Pembelajaran Make a Match untuk Pembelajaran IPA yang Menyenangkan. *Jurnal taman cendekia*. 1(1): 52-59.
- Winata A., *et.al.* 2016. Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa pada Konsep IPA. *Education and Human Development Journal*. 1(1): 34-39.
- Yulietri, F., Mulyoto & Agung, L. 2015. Model *Flipped Classroom* Dan *Discovery Learning* Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Teknodika*. 13(2): 5-17.
- Yusuf, A., M. 2021. *Hubungan antara Literasi (Digital dan Sains) dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 16 Semarang Selama Pandemi Covid-19*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.

Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru

Wawancara Guru Biologi

1. Identitas Sekolah
 - a. Sekolah : SMA Negeri 1 Karawang
 - b. Alamat : Telagasari, Karawang
2. Identitas Narasumber
 - a. Nama : Siti Fatimah
 - b. Jabatan : Guru Mata Pelajaran Biologi

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum	
	Kurikulum apa yang sekarang sedang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah?	Kurikulum K13
2.	Model Pembelajaran	
	Model pembelajaran apa yang biasa ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas XI MIPA?	Model pembelajaran <i>Discovery learning</i> dan Ceramah.
	Apakah ibu pernah memberikan video pembelajaran sebelum jam pelajaran untuk dipelajari di rumah?	Untuk tahun ajaran sekarang khususnya di kelas XI MIPA saya belum menerapkan pembelajaran menggunakan video pembelajaran
	Apakah ibu sudah mengetahui model pembelajaran Flipped Classroom?	Iya, saya sudah mengetahui model pembelajaran tersebut akan tetapi saya belum mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran di kelas XI MIPA
3.	Materi Biologi	
	Materi apa saja yang diajarkan di kelas XI MIPA Semester 2?	KD 3.5: Sistem Pencernaan KD 3.6: Sistem Respirasi KD 3.7: Sistem Ekskresi

		KD 3.8: Sistem Koordinasi KD 3.9: Sistem Reproduksi KD 3.10: Sistem Kekebalan tubuh
	Pada materi kelas XI MIPA semester 2, materi apa yang dirasa sulit bagi siswa?	KD 3.8. Sistem Koordinasi
	Bagaimana pemahaman siswa pada materi Sistem Koordinasi?	Pemahaman siswa belum maksimal dikarenakan materi tersebut cukup kompleks.
	Apakah rata-rata hasil belajar siswa pada tahun-tahun sebelumnya pada materi Sistem Koordinasi sudah mencapai KKM ?	Belum mencapai KKM
	Setiap jam pelajaran berapa menit ?	40 menit
4.	Kemampuan Literasi Sains	
	Apakah siswa kelas XI MIPA sudah memiliki kemampuan literasi sains yang baik?	Kemungkinan kemampuan literasi sains-nya masih berada di presentase 40%
	Apa yang menjadi penyebab kurangnya literasi informasi pada siswa ?	Masih kurangnya pemahaman siswa terhadap teori yang disampaikan dan kurang <i>explore</i> lebih dalam.
5.	<i>Self-Confidence</i>	
	Bagaimana kepercayaan diri (<i>Self-confidence</i>) siswa di kelas XI MIPA?	Berkaitan dengan kepercayaan diri tergantung setiap kelas karena kemampuan setiap kelas beda-beda.
	Apakah ada siswa yang kurang percaya diri saat mengajukan dan menjawab pertanyaan atau saat berdiskusi dengan guru dan siswa yang lainnya?	Khususnya di kelas XI MIPA 6 & 8 masih cukup banyak yang malu-malu dan kurang percaya diri

	Ketika ibu melontarkan pertanyaan, apakah banyak siswa yang antusias untuk menjawab pertanyaan yang ibu berikan apabila dilihat secara keseluruhan dari semua kelas XI MIPA yang ibu ajar?	Mungkin sekitar 40%.
6.	Kemampuan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i>	
	Berkaitan dengan Kemampuan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> . Menurut ibu kelas XI MIPA mana yang cocok untuk diikutsertakan dalam penelitian ini? (Kelas yang memiliki Kemampuan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> yang rendah dan kemampuannya seimbang (Homogen).	Kelas XI MIPA 6 dan 8

Lampiran 2. Hasil Kuesioner Siswa

Kuesioner Pra Riset Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Telagasari Karawang

No	Pertanyaan	Pilihan	Persentase
1.	Model Pembelajaran yang diterapkan Guru Biologi		
	Apakah model pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi Biologi menarik dan membuat anda paham?	Ya	33,3%
		Tidak	66,7%
	Apakah guru anda pernah menggunakan model pembelajaran berbantuan teknologi digital seperti: computer, laptop ataupun handphone yang dapat menampilkan gambar atau video penjelasan terkait materi Biologi?	Ya	26,7%
		Tidak	73,3%
	Apakah anda lebih tertarik apabila guru menggunakan model pembelajaran berbasis media seperti gambar atau video?	Ya	80%
		Tidak	20%
	Apakah guru memperbolehkan anda untuk mengakses internet selama proses pembelajaran berlangsung untuk mencari informasi terkait materi?	Ya	80%
		Tidak	20%
	Apakah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam menjelaskan materi Biologi dapat meningkatkan <i>self-confidence</i> (percaya diri) anda?	Ya	33,3%
		Tidak	66,7%
	Apakah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam menjelaskan materi Biologi dapat meningkatkan literasi sains anda?	Ya	20%
		Tidak	80%
2.	<i>Sel-Confidence</i> (Percaya diri)		
	Dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Ketika anda belum	Ya	53,3%
		Tidak	46,7%

	mengerti terkait penjelasan guru, apakah anda mencoba memberanikan diri untuk bertanya?		
	Dalam berlangsungnya proses pembelajaran, apakah anda mampu memberikan pendapat atau ide yang anda miliki di depan guru dan teman-teman anda?	Ya	40%
		Tidak	60%
	Dalam berlangsungnya proses pembelajaran, apakah anda mampu mengambil keputusan sendiri tanpa bantuan orang lain?	Ya	40%
		Tidak	60%
3.	Literasi Sains		
	Dalam kehidupan sehari-hari, apakah anda pernah membantu masyarakat dalam menyelesaikan masalah di sekitar dengan menggunakan pengetahuan sains yang anda dapat di sekolah?	Ya	60%
		Tidak	40%
	Dalam kehidupan sehari-hari, apakah anda pernah menemukan adanya hubungan sebab-akibat dari fenomena-fenomena alam yang terjadi di lingkungan?	Ya	86,7%
		Tidak	13,3%
	Dalam menanggapi suatu pertanyaan terkait suatu permasalahan di lingkungan, apakah anda dapat memberikan alasan yang masuk akal dan didasari suatu fakta?	Ya	66,7%
		Tidak	33,3%
	Dalam berlangsungnya proses pembelajaran, apakah anda merasa bahwa pelajaran sains dapat membuat anda berfikir secara logis, kritis dan sistematis?	Ya	93,3%
		Tidak	6,9%
	Dalam memahami materi yang berkaitan dengan sains, apakah anda lebih suka menggunakan logika?	Ya	86,7%
		Tidak	13,3%

Lampiran 3. Hasil Pra Riset Keterampilan Literasi Sains Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6

Hasil Pra Riset Keterampilan Literasi Sains Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	%	Ket
P01	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	6	40	Rendah
P02	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	5	33	Rendah
P03	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	9	60	Sedang
P04	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	26	Rendah
P05	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	10	66	Sedang
P06	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	8	53	Sedang
P07	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6	40	Rendah
P08	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	7	46	Sedang
P09	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	93	Sangat Tinggi
P10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	9	60	Sedang
P11	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	33	Rendah
P12	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	26	Rendah
P13	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	8	53	Sedang
P14	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	7	46	Sedang
P15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	20	Rendah
P16	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	5	33	Rendah
P17	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	7	46	Sedang
P18	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	9	60	Sedang
P19	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	20	Rendah

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	%	Ket
P20	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80	Tinggi
P21	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	33	Rendah
P22	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	73	Tinggi
P23	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	26	Rendah
P24	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	80	Tinggi
P25	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	6	40	Rendah
P26	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	8	53	Sedang
P27	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	10	66	Sedang
P28	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	33	Rendah
P29	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	9	60	Sedang
P30	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	40	Rendah
P31	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	7	46	Sedang
P32	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6	40	Rendah
P33	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	33	Rendah
P34	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	8	53	Sedang
P35	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7	46	Sedang
P36	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	26	Rendah
P37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	20	Rendah
P38	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	40	Rendah
P39	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	7	46	Sedang
P40	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	33	Rendah
P41	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	8	53	Sedang

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	%	Ket
P42	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	20	Rendah
P43	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93	Sangat Tinggi
P44	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	7	46	Sedang
P45	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	13	Rendah
P46	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9	60	Sedang
P47	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6	40	Rendah
P48	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	7	46	Sedang
P49	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	8	53	Sedang
P50	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	5	33	Rendah
P51	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7	46	Sedang
P52	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80	Tinggi
P53	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6	40	Rendah
P54	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	26	Rendah
P55	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	11	73	Tinggi
P56	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	5	33	Rendah
P57	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	8	53	Sedang
P58	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	10	66	Sedang
P59	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	6	40	Rendah
P60	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	33	Rendah
P61	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	13	Rendah
P62	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	5	33	Rendah
P63	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	33	Rendah

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	%	Ket
P64	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12	80	Tinggi
P65	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	33	Rendah
P66	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	40	Rendah
P67	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	40	Rendah
P68	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11	73	Tinggi

Interpretasi Hasil Perhitungan

Skor (%)	Kategori
91%-100%	Sangat Tinggi
71%-90%	Tinggi
41%-70%	Sedang
0%-40%	Rendah

Kategori	Jumlah	Presentase	Kesimpulan
Sangat Tinggi	2 orang	2,9%	Keterampilan literasi sains siswa di kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang menunjukkan kategori "Rendah".
Tinggi	7 orang	10,3%	
Sedang	24 orang	35,3%	
Rendah	35 orang	51,5%	

Lampiran 4. Hasil Pra Riset *Self-Confidence* Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6

Hasil Pra Riset *Self-Confidence* Kelas XI MIPA 8 & XI MIPA 6

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ	%	Ket
P01	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	3	1	24	37%	Rendah
P02	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	23	35%	Rendah
P03	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	4	3	2	3	2	35	55%	Sedang
P04	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P05	3	2	3	2	2	3	1	4	3	3	2	3	1	2	1	2	37	57%	Sedang
P06	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	2	3	2	41	64%	Sedang
P07	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	18	28%	Rendah
P08	2	2	1	2	2	1	3	1	3	3	2	2	4	3	2	1	34	53%	Sedang
P09	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	59	92%	Sangat Tinggi
P10	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	4	3	3	42	65%	Sedang
P11	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	21	32%	Rendah
P12	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	23	35%	Rendah
P13	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	44	68%	Sedang
P14	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	59	92%	Sangat Tinggi
P15	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	20	31%	Rendah
P16	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	3	1	22	34%	Rendah
P17	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	33	51%	Sedang
P18	2	1	3	2	1	2	2	2	3	1	3	2	3	1	2	1	31	48%	Sedang
P19	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	24	37%	Rendah

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ	%	Ket
P20	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	2	3	2	2	3	48	75%	Tinggi
P21	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P22	4	3	3	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	54	84%	Tinggi
P23	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P24	3	2	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	48	75%	Tinggi
P25	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	22	34%	Rendah
P26	2	2	4	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	38	59%	Sedang
P27	3	3	4	2	3	3	2	3	2	4	3	4	3	3	4	4	50	78%	Tinggi
P28	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	23	35%	Rendah
P29	4	3	4	3	4	3	2	2	3	4	4	4	3	3	4	3	53	82%	Tinggi
P30	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P31	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	40	62%	Sedang
P32	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	19	29%	Rendah
P33	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	24	37%	Rendah
P34	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	33	51%	Sedang
P35	4	2	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	47	73%	Tinggi
P36	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P37	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	23	35%	Rendah
P38	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	24	37%	Rendah
P39	3	2	2	4	2	2	2	4	2	3	3	4	1	3	4	3	44	68%	Sedang
P40	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	23	35%	Rendah
P41	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	33	51%	Sedang

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ	%	Ket
P42	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P43	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	59	92%	Sangat Tinggi
P44	4	2	4	2	3	2	3	3	3	4	1	3	2	3	2	4	45	70%	Sedang
P45	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	24	37%	Rendah
P46	2	2	2	4	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	40	62%	Sedang
P47	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3	1	23	35%	Rendah
P48	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	4	3	36	56%	Sedang
P49	4	2	4	2	1	2	3	3	3	1	4	3	3	3	2	2	42	65%	Sedang
P50	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P51	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	33	51%	Sedang
P52	4	3	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	53	82%	Tinggi
P53	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	24	37%	Rendah
P54	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	21	32%	Rendah
P55	4	2	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	51	79%	Tinggi
P56	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	20	31%	Rendah
P57	4	2	1	2	3	2	1	3	3	4	1	3	3	3	2	2	39	60%	Sedang
P58	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	33	51%	Sedang
P59	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	59	92%	Sangat Tinggi
P60	1	2	1	2	3	2	3	3	3	4	1	3	3	3	2	4	40	62%	Sedang
P61	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	23	35%	Rendah
P62	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	21	32%	Rendah
P63	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	60	93%	Sangat Tinggi

Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ	%	Ket
P64	4	2	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	52	81%	Tinggi
P65	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	25	39%	Rendah
P66	4	3	4	3	1	3	3	1	3	2	3	3	3	4	1	3	44	68%	Sedang
P67	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	19	29%	Rendah
P68	4	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	55	85%	Tinggi

Interpretasi Hasil Perhitungan

Skor (%)	Kategori
91%-100%	Sangat Tinggi
71%-90%	Tinggi
41%-70%	Sedang
0%-40%	Rendah

Kategori	Jumlah	Presentase	Kesimpulan
Sangat Tinggi	5 orang	7,4%	<i>Self-confidence</i> siswa di kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Telagasari Karawang menunjukkan kategori "Rendah".
Tinggi	10 orang	14,7%	
Sedang	22 orang	32,3%	
Rendah	31 orang	45,6%	

Lampiran 5. Analisis KD 3.10 dan 4.10

Analisis KD 3.10 dan 4.10

KD	Materi	IPK	Tujuan Pembelajaran
3.10. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat Indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem	<p>Sistem Koordinasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf 2. Mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf 3. Gerak sadar dan gerak refleks 4. Sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi 5. Gangguan pada sistem saraf 6. Jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya 7. Gangguan pada sistem hormon 	<ol style="list-style-type: none"> 3.10.1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf 3.10.2. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf 3.10.3. Membedakan gerak sadar dan gerak refleks 3.10.4. Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi 3.10.5. Menganalisis gangguan pada sistem saraf 3.10.6. Menguraikan jenis-jenis kelenjar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf dengan benar melalui gambar literatur 2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf dengan tepat melalui video pembelajaran. 3. Siswa mampu membedakan gerak sadar dan gerak refleks dengan tepat melalui video pembelajaran 4. Siswa dapat mengelompokkan sistem saraf pusat dan system

KD	Materi	IPK	Tujuan Pembelajaran
koordinasi manusia	8. Struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra 9. Mekanisme kerja pada sistem indra 10. Gangguan pada sistem indra	penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya 3.10.7. Menganalisis gangguan pada sistem hormon 3.10.8. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra 3.10.9. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra 3.10.10. Menganalisis gangguan pada sistem indra	saraf tepi dengan benar melalui diskusi kelompok 5. Siswa dapat menganalisis gangguan sistem saraf dengan benar sumber literatur 6. Siswa dapat menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya dengan benar melalui diskusi kelompok 7. Siswa mampu menganalisis gangguan pada sistem hormon dengan tepat melalui sumber literatur 8. Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra

KD	Materi	IPK	Tujuan Pembelajaran
			<p>dengan benar melalui gambar literatur</p> <p>9. Siswa mampu menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra dengan benar melalui video pembelajaran</p> <p>10. Siswa dapat menganalisis gangguan pada sistem indra dengan tepat melalui sumber literatur</p>
<p>4.10. Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan</p>		<p>4.10.1. Melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia</p>	<p>1. Siswa mampu melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dengan benar melalui studi literatur</p>

KD	Materi	IPK	Tujuan Pembelajaran
hormon pada manusia berdasarkan studi literatur		<p>4.10.2. Membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster</p> <p>Menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster</p>	<p>2. Siswa dapat membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan tepat melalui diskusi kelompok</p> <p>3. Siswa dapat menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan benar melalui studi literatur</p>

Lampiran 6. Persamaan dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian saat ini

Persamaan dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian saat ini

No	Judul	Penulis	Persamaan	Perbedaan
1.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Video Animasi <i>Powtoon</i> Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram	Malkan M., Setiadi, D., Lestari, T. A., Handayani, B. S. (2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian yang digunakan yaitu kelas XI 2. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji <i>anacova</i>. 3. Desain penelitian menggunakan <i>non-equivalen pretest-posttest control group design</i> 4. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik <i>purposive sampling</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel bebas yang digunakan yaitu model <i>problem based learning</i> berbantuan video animasi <i>powtoon</i> 2. Variabel terikat yang digunakan yaitu literasi sains 3. Variabel bebas yang digunakan yaitu model <i>problem based learning</i> berbantuan video animasi <i>powtoon</i> 4. Variabel terikat yang digunakan yaitu literasi sains
2.	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Blended</i>	Kurniawati dan Hidayah, N. (2021)	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel bebas yang digunakan yaitu pembelajaran <i>problem based learning</i> berbasis <i>blended learning</i> 2. Variabel terikat yang digunakan yaitu kemampuan literasi sains 3. Teknik pengambilan sampel yang

No	Judul	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	<i>Learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains			<p>digunakan yaitu teknik <i>cluster random sampling</i>.</p> <p>4. Desain penelitian menggunakan <i>non-equivalen posttest only control group design</i></p> <p>5. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t</p> <p>6. Subjek penelitian yang digunakan yaitu kelas VII</p>
3.	The Effect Of The Flipped Classroom Strategy On Developing Scientific Literacy And Decision-Making Skills Among Students Of The Chemical And Physical Concepts Course	Alebous (2021)	Desain penelitian menggunakan <i>non-equivalen pretest-posttest control group design</i>	<p>1. Variabel bebas yang digunakan yaitu flipped classroom</p> <p>2. Variabel terikat yang digunakan yaitu literasi sains dan pengambilan keputusan</p> <p>3. Subjek penelitian menggunakan mahasiswa</p> <p>4. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik <i>simple random sampling</i></p> <p>5. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji anova</p>

No	Judul	Penulis	Persamaan	Perbedaan
4.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Peningkatan <i>Self-Confidence</i> dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Wahyuni, A. (2023)	Desain penelitian menggunakan <i>non-equivalen pretest-posttest control group design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel bebas yang digunakan yaitu model <i>problem based learning</i> 2. Variabel terikat yang digunakan yaitu <i>self-confidence</i> dan keterampilan berpikir tingkat tinggi 3. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik <i>simple random sampling</i>. 4. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t 5. Subjek penelitian yang digunakan yaitu kelas X SMA
5.	Self-Confidence and Learning Outcomes of Students in Flipped Classroom on Cell Learning	Muhibbu ddn, et.al. (2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desain penelitian yang digunakan yaitu <i>non-equivalen pretest-posttest control group design</i> 2. Subjek penelitian yang digunakan yaitu kelas XI 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel bebas yang digunakan yaitu <i>flipped classroom</i> 2. Variabel terikat yang digunakan yaitu <i>self-confidence</i> dan hasil belajar 3. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t 4. Teknik pengambilan sampel: teknik <i>simple random sampling</i>

No	Judul	Penulis	Persamaan	Perbedaan
6.	The Role of Problem Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence	Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018)	Desain penelitian yang digunakan yaitu <i>non-equivalen pretest-posttest control group design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel bebas yang digunakan yaitu pembelajaran berbasis masalah 2. Variabel terikat yang digunakan yaitu kemampuan pemecahan masalah dan <i>self-confidence</i> 3. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik <i>simple random sampling</i> 4. Subjek penelitian menggunakan kelas X, 5. Uji hipotesis menggunakan uji t

Lampiran 7. Lembar Penilaian Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar Penilaian Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Judul Penelitian	: Pengaruh Model <i>Problem Based Learning-Flipped Classroom</i> Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
Penyusun	: Najwa Syafaatul Fadhilah
Pembimbing	: Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara penilaian RPP dengan indikator RPP. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada

kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator: Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas RPP	Judul				
		Satuan Tingkat Pendidikan				
		Mata Pelajaran				
		Kelas/Semester				
		Alokasi Waktu				
2.	Tujuan pembelajaran	Ketetapan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk)				
		Keterukuran tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek audience, behavior, condition, and degree				
		Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa				
3.	Kelengkapan	Sumber belajar				
		Model, pendekatan, dan metode pembelajaran yang digunakan				

4.	Skenario pembelajaran	Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih				
		Penggunaan pendekatan dan metode diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				
		Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				
		Sistematika tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				
		Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				
		Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				
		Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran				
5.	Assesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran				
6.	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				
		Kesederhanaan struktur kalimat				

C. Saran-saran

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. RPP dapat diterapkan tanpa revisi
2. RPP dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. RPP dapat diterapkan dengan revisi besar
4. RPP tidak dapat diterapkan

Lembar Penilaian Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* Terhadap
 Penelitian Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran
 Biologi
 Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhillah
 Pembimbing : Ndzani Latifatur Roff'ah, M.Pd dan Nisa Rusyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara penilaian RPP dengan indikator RPP. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda cekdis (\checkmark) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vania Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas RPP	Judul			\checkmark	
		Satuan Tingkat Pendidikan			\checkmark	
		Mata Pelajaran			\checkmark	
		Kelas/Semester			\checkmark	
2.	Tujuan pembelajaran	Alokasi Waktu			\checkmark	
		Ketetapan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk)		\checkmark		
		Keterukuran tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek audience, behavior, condition, and degree		\checkmark		
		Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa		\checkmark		
3.	Kelengkapan	Sumber belajar			\checkmark	
		Model, pendekatan, dan metode pembelajaran yang digunakan			\checkmark	
4.	Skenario pembelajaran	Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih			\checkmark	
		Penggunaan pendekatan dan metode diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran			\checkmark	
		Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			\checkmark	
		Sistematika tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			\checkmark	

21
9

28

27

1

28

18

5

28

		Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas		✓	-
		Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase		✓	-
		Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran		✓	-
5.	Assesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran		✓	-
6.	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia		✓	-
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif		✓	-
		Kesederhanaan struktur kalimat		✓	-

C. Saran-saran

.....

*Rivik-lay di klayah
 BTZ*

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak, dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dan, 2013)

E. Kesimpulan

1. RPP dapat diterapkan tanpa revisi
2. RPP dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. RPP dapat diterapkan dengan revisi besar
4. RPP tidak dapat diterapkan

Semarang, 8 Mei 2024
 Validator

Ag

Elka Yasia Anggis, M.Pd.
 NIP. 198907062019032014

Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMA Negeri 1 Telagasari Karawang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI MIPA 6/2
Materi Pokok ; Sistem Koordinasi
Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (8 JP)

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 dan 2	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan 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	KI 4
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	Mengolah, menalar, dan mengkaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.10	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat Indra) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	4.10	Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

IPK Pengetahuan

Pertemuan Pertama

- 3.10.1 Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf
- 3.10.2 Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf
- 3.10.3 Membedakan gerak sadar dan gerak refleks
- 3.10.4 Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi

Pertemuan Kedua

- 3.10.5 Menganalisis gangguan pada sistem saraf

- 3.10.6 Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya
- 3.10.7 Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon
- 3.10.8 Menganalisis gangguan pada sistem hormon

Pertemuan Ketiga

- 3.10.9 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra
- 3.10.10 Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra

Pertemuan Keempat

- 3.10.11 Menganalisis gangguan pada sistem indra

IPK Keterampilan

- 4.10.1 Melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia
- 4.10.2 Membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster
- 4.10.3 Menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem

koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

Pertemuan Pertama

1. Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf dengan benar melalui gambar literatur
2. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf dengan tepat melalui video pembelajaran.
3. Membedakan gerak sadar dan gerak refleks dengan tepat melalui video pembelajaran
4. Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi dengan benar melalui diskusi kelompok

Pertemuan Kedua

5. Menganalisis gangguan pada sistem saraf dengan benar melalui sumber literatur
6. Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya dengan benar melalui diskusi kelompok
7. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon dengan tepat melalui video pembelajaran.

8. Menganalisis gangguan pada sistem hormon dengan tepat melalui sumber literatur

Pertemuan Ketiga

9. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra dengan benar melalui gambar literatur
10. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra dengan benar melalui video pembelajaran

Pertemuan Keempat

11. Menganalisis gangguan pada sistem indra dengan tepat melalui sumber literatur
12. Melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dengan benar melalui studi literatur
13. Membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan tepat melalui diskusi kelompok
14. Menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf

dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan benar melalui studi literatur

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Fakta

- a. Sistem hormon berinteraksi dengan sistem saraf untuk mengatur aktivitas tubuh seperti metabolisme, homeostasis, pertumbuhan, perkembangan seksual dan siklus reproduksi, siklus tidur, serta siklus nutrisi.
- b. Manusia memiliki lima macam alat indera yang terdiri dari mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit.
- c. Indera pendengaran (telinga) berperan sebagai penerima gelombang suara.
- d. Indera pembau (hidung) berperan sebagai pendeteksi bau/aroma dan jalan pernapasan.
- e. Indera pengecap (lidah) berperan untuk merasakan rasa dari makanan/minuman serta sebagai alat bantu untuk berkomunikasi, mengunyah, dan menelan makanan
- f. Indera penglihatan (mata) berperan untuk membantu melihat benda dari jarak yang jauh ataupun dekat

- g. Indra peraba (kulit) berperan untuk merasakan sesuatu yang kasar, halus, panas dan dingin dari permukaan suatu benda
- h. Lapisan epidermis kulit dapat membantu melindungi tubuh dari risiko paparan berlebih sinar ultraviolet atau UV, memberikan warna kulit, melindungi tubuh terhadap patogen atau mikroba yang berbahaya bagi tubuh
- i. Kerasnya suara bergantung pada besarnya getaran (amplitudo) dan tinggi nada suara bergantung pada frekuensi dari suatu gelombang.
- j. Lidah memiliki pengecap rasa yang berbeda, ujung lidah (rasa manis), tepi samping depan lidah (rasa asin), tepi samping belakang lidah (rasa asam) dan pangkal lidah (rasa pahit)
- k. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem saraf manusia diantaranya: meningitis, neuritis, ensefalitis (radang otak), epilepsi, amnesia).
- l. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem hormon manusia diantaranya:(kerdil, gigantisme, hipotiroidisme,hiperparatiriodisme, hiposekresi).
- m. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem indra manusia diantaranya:(miopia, buta warna,

sinusitis, hyposmia, ageusia, dysgeusia, otitis media, tuli, anesthesia, paresthesia).

- n. Gangguan mekanisme kerja sistem saraf manusia yang disebabkan oleh penggunaan psikotropika diantaranya: gangguan saraf sensorik, gangguan saraf otonom, gangguan saraf motorik, gangguan saraf vegetatif

2. Materi Konsep

- a. Sistem saraf adalah sistem organ yang tersusun dari jutaan sel saraf (neuron) yang saling terhubung untuk persepsi sensor, aktivitas motor sadar dan tidak sadar, homeostasis serta perkembangan pikiran dan ingatan
- b. Sel saraf (neuron) terdiri dari: badan sel, dendrit dan akson. Dendrit (menerima impuls/rangsang yang datang dari reseptor), Akson (menghantarkan impuls dari badan sel menuju efektor, seperti otot dan kelenjar). Hubungan antar neuron (antara akson dan dendrit) membentuk suatu celah sempit (synaps) hubungan ini dikenal sebagai hubungan synapsis.
- c. Impuls adalah rangsangan/pesan yang diterima oleh reseptor dari lingkungan luar, kemudian dibawa oleh neuron atau serangkaian pulsa

elektrik yang menjalar serabut saraf. Rangsangan (stimulus) diartikan sebagai segala sesuatu yang menyebabkan perubahan pada bagian tubuh tertentu, sedangkan alat tubuh yang menerima rangsangan dinamakan indra (reseptor).

- d. Gerakan yang dipengaruhi oleh rangsangan impuls terdiri dari gerak sadar dan gerak refleks
- e. Sistem saraf pusat meliputi otak (serebral) dan sumsum tulang belakang (medulla spinalis). Otak (pusat koordinasi dan kontrol seluruh aktivitas tubuh), sumsum tulang (menghubungkan impuls dari saraf sensorik ke otak dan sebaliknya, menghubungkan impuls dari otak ke saraf motorik). Otak tersusun dari serembrum (otak besar), diensefalon, sistem limbik (rinensefalon), mesensefalon (otak tengah), pons varolii (jembatan varol), serebelum (otak kecil), medulla oblongata, dan formasi retikuler sedangkan medula spinalis bagian dalam tersusun atas substansi abu-abu dan bagian luar tersusun atas substansi putih
- f. Sistem saraf tepi (meneruskan rangsangan/impuls menuju dan dari sistem saraf pusat). Berdasarkan tempat asalnya, sistem saraf

tepi terdiri dari saraf kranial, dan saraf spinal. Berdasarkan strukturnya, sistem saraf tepi dikelompokkan menjadi sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom.

- g. Sistem hormon (endokrin) merupakan sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Hormon adalah senyawa organik pembawa pesan kimiawi di dalam aliran darah menuju ke sel-sel atau jaringan tubuh
- h. Karakteristik kelenjar endokrin diantaranya: tidak memiliki saluran dan menyekresikan hormon langsung ke dalam cairan di sekitar sel, menyekresi lebih dari satu jenis hormon kecuali kelenjar paratiroid, memiliki sejumlah sel sekretori yang dikelilingi banyak pembuluh darah dan ditopang oleh jaringan ikat, masa aktif kelenjar endokrin dalam menghasilkan hormon berbeda-beda, sekresi hormon dapat dihambat oleh kadar hormon, senyawa nonhormon dalam darah dan impuls saraf
- i. Kelenjar endokrin (hormon) pada manusia terdiri dari hipofisis (FSH, GH, oksitosin), tiroid (tiroksin), paratiroid (PTH), adrenal (aldosterone, epinefrin, kortisol), pankreas (glucagon, insulin,

somatostatin), pineal (melatonin), ovarium (estrogen, progesterone), plasenta (korian, gonadotropin), testis (testosterone) dan timus (timosin).

- j. Sistem indera merupakan reseptor atau penerima rangsang yang peka terhadap perubahan lingkungan dan rangsangan. Alat indera mampu menerima rangsang yang berbeda dan selanjutnya akan dibawa ke otak untuk ditafsirkan. Jenis-jenis reseptor diantaranya: Fotoreseptor (penerima rangsang cahaya), Kemoreseptor (penerima rangsang zat kimia), Mekanoreseptor, (menerima rangsang fisik, misalnya sentuhan), Audioreseptor, (penerima rangsang suara), Termoreseptor, (penerima rangsang panas/temperature)
- k. Mata merupakan indera penglihatan yang bertindak sebagai fotoreseptor (penerima rangsangan cahaya). Reseptor cahaya yaitu sel batang dan sel konus. Mata tersusun atas dinding bola mata (kornea, retina yang didalamnya terdapat sel batang dan sel kerucut), iris, pupil, lensa, kelenjar lakrima/kelenjar air mata, saraf optik, titik buta

- l. Hidung merupakan indera pembau yang bertindak sebagai kemoreseptor (penerima rangsang zat kimia). Reseptor hidung yaitu saraf olfaktori pada langit-langit rongga hidung yang peka terhadap molekul bau (odoran). Hidung tersusun atas tulang hidung, rongga hidung, lubang hidung, selaput lendir (mukus), serabut saraf ke otak, serabut saraf pembau
- m. Lidah merupakan indra pengecap yang bertindak sebagai kemoreseptor cair (penerima rangsang zat kimia). Reseptor lidah yaitu papilla (tonjolan) yang terletak di permukaan lidah dan di dalamnya terdapat tunas pengecap yang peka terhadap molekul yang dapat larut dalam air liur. Lidah tersusun atas permukaan anterior, akar lidah, tubuh lidah, lingual tonsil, adenoid, kuncup lidah, frenulum, otot lidah
- n. Kulit merupakan indra peraba yang bertindak sebagai mekanoreseptor (penerima rangsang fisik). Reseptor kulit terdiri dari korpus-korpus pada lapisan epidermis dan dermis. Reseptor pada kulit diantaranya; ujung saraf tanpa selaput pada lapisan epidermis (merasakan sakit/nyeri), ujung rambut di sekitar folikel rambut (merasakan

gerakan rambut), ujung saraf paccini (merasakan tekanan kuat), ujung saraf ruffini (merasakan panas), ujung saraf krausse (merasakan dingin), ujung saraf meissner (merasakan sentuhan), diskus merkel pada lapisan epidermis (merasakan sentuhan, tekanan ringan, dan sakit/nyeri). Kulit tersusun atas beberapa lapisan, yaitu: Epidermis/Kutikula (lapisan terluar dari kulit, tersusun dari stratum korneum/lapisan zat tanduk, stratum lusidum, stratum granulosum dan stratum germinativum). Dermis (terletak di bawah lapisan epidermis, tersusun dari akar rambut, pembuluh darah, kelenjar minyak/glandula sebacea, kelenjar keringat/glandula sudorifera dan serabut saraf). Subkutan/hypodermis (lapisan terdalam pada struktur kulit, tersusun dari jaringan ikat, lemak, pembuluh darah dan serabut saraf)

- o. Telinga merupakan indra pendengaran yang bertindak sebagai audioreseptor (penerima rangsang suara) dan ekuilibrium (pendeteksi keseimbangan). Reseptor telinga yaitu organ korti pada koklea, dan otolith untuk keseimbangan. Telinga terbagi menjadi 3 bagian, yaitu: telinga

luar (daun telinga, liang telinga, rambut, kelenjar minyak, dan membran timpani), telinga tengah (tulang-tulang pendengar/osikula (maleus, inkus, stapes), tingkap oval (membran pembatas antara telinga tengah dan telinga dalam), telinga dalam (rumah siput, organ korti, kanalis semisirkularis, serta sakulus dan utriculus)

3. Materi Prosedural

- a. Gerak sadar: impuls → Reseptor/indra → Saraf sensor → Otak → Saraf motor → Efektor/otot
- b. Gerak refleks: impuls → Reseptor/indra → Saraf sensor → Sumsum tulang belakang → Saraf motor → Efektor/otot
- c. Mekanisme penghantaran impuls: Tahap istirahat (polarisasi) → Tahap depolarisasi → Tahap repolarisasi
- d. Mekanisme kerja kelenjar endokrin: Melepaskan hormon yang dihasilkannya → Masuk ke dalam aliran darah → Hormon menuju organ tubuh manusia.
- e. Mekanisme kerja indra penglihatan: sumber cahaya → Masuk ke mata melalui kornea → Melewati pupil yang lebarnya diatur oleh iris → Dibiaskan oleh lensa → Terbentuk bayangan di

retina → Sel batang dan sel kerucut meneruskan sinyal cahaya melalui saraf optik → Otak membalikkan bayangan yang terlihat di retina → Objek terlihat

- f. Mekanisme kerja indra pembau: Gas masuk ke hidung → Larut pada selaput mukosa → Merangsang silia sel reseptor → Rangsangan diteruskan ke otak untuk diolah → Jenis bau dapat diketahui
- g. Mekanisme kerja indra pendengar: getaran suara → Daun telinga → Saluran telinga → Membran telinga → Membran timpani → Tulang-tulang pendengar (martil, landasan, sanggurdi) → Telinga dalam (tingkap oval) → Rumah siput: saluran vestibular, kanal timpani, kanal tengah, dasar koklea → Sel-sel rambut → Membran tektorial dan membran basiler → Organ korti → Sel saraf auditori → Otak
- h. Mekanisme kerja indra pengecap: Makanan/minuman yang telah berupa larutan di dalam mulut merangsang ujung saraf pengecap → Rangsangan diteruskan ke pusat saraf pengecap di otak → Otak menanggapi rangsangan → Manusia

dapat merasakan rasa makanan atau minuman tersebut.

- i. Mekanisme kerja indra peraba: Kulit mendapatkan rangsangan dari luar berupa tekanan, sentuhan, dan suhu → Rangsangan ditangkap oleh ujung saraf reseptor → Informasi dihantarkan ke otak → Persepsi rangsangan (rasa panas/dingin)

F. PENDEKATAN/METODE/MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Sainifik
2. Metode : *Flipped Classroom*, Penugasan, Diskusi, Tanya Jawab, Presentasi
3. Model : *Problem Based Learning*

G. MEDIA DAN ALAT PERAGA

1. Media : PPT, LKPD, Video Pembelajaran, Gambar Literatur
2. Alat Peraga : Laptop, LCD, Papan Tulis, Spidol

H. SUMBER BELAJAR

1. Irmaningtyas. 2017. Biologi SMA/MA Kelas XI Kurikulum 13. Jakarta: Erlangga.
2. Febrianti, N., W. 2022. *Flipbook* Sistem Koordinasi. Singaraja: Undiksa.
3. Video Pembelajaran
4. Artikel Ilmiah

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 2x40 menit (2 JP)				
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Langkah Metode Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			<p>Orientasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a Guru melakukan presensi kehadiran dan memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi <p>Apersepsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video “seorang siswa yang merasa ketakutan (<i>nervous</i>) saat berbicara di depan umum” melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/53BeSqU6DFQ?si=MclMBnflZSEcdWTz 	10 menit

			<p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan-pertanyaan berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang terjadi pada tubuh kita ketika sedang merasa ketakutan? 2. Apakah terdapat beberapa organ tubuh yang bekerja secara bersamaan? 	
Inti (Model Problem Based Learning- Flipped Classroom)		Before class session "at home" (Kegiatan belajar mandiri di rumah)	<p>a. Guru menyimulasikan cara mengakses video pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>b. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari dan menganalisis video pembelajaran terkait materi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf,</p>	-

			<p>mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf, gerak sadar dan gerak refleks serta sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi melalui tayangan video berikut.</p> <p>https://youtu.be/dJMz_gHkAw</p> <p>c. Peserta didik membuat ringkasan terkait materi yang sudah dipelajari.</p>	
Orientasi siswa pada masalah	<i>During class session "in class" (Kegiatan belajar tatap muka di kelas)</i>	<p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>b. Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam</p>	65 menit	

			<p>kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Guru menyajikan suatu permasalahan terkait masyarakat philadelphia pecandu narkoba yang hidup seperti layaknya zombie melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/Zw0ZzC8KjL0?si=uj-Mma1LbOmbbB8J</p>	
			<p>d. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ditayangkan pada video</p> <p>e. Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video</p> <p>f. Peserta didik merumuskan permasalahan berdasarkan video dan memberikan pertanyaan terkait permasalahan tersebut</p>	
	Menorg anisasi peserta didik		<p>a. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</p>	

	untuk belajar		<ul style="list-style-type: none"> b. Guru membagikan LKPD c. Peserta didik melaksanakan instruksi yang terdapat di dalam LKPD. d. Peserta didik menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan 	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok		<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber belajar relevan berupa <i>flipbook</i>, artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya. b. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan solusi pemecahan masalah serta menjawab pertanyaan yang tertuang di dalam LKPD berdasarkan 	

			<p>hasil penyelidikan</p> <p>c. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan pemecahan masalah</p>	
	Membang- kan dan menyajikan hasil karya		<p>a. Peserta didik secara berkelompok menyajikan hasil analisis</p> <p>b. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sementara kelompok yang lain memberikan masukan, kritik maupun saran.</p> <p>c. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar berjalan lancar dan kondusif</p>	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemeca		<p>a. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil presentasi peserta didik.</p> <p>b. Peserta didik bersama guru menganalisa hasil presentasi dan</p>	

	han masalah		melakukan evaluasi terkait solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat kekurangan pada hasil analisa.	
		<i>After class session "at home" (Refleksl)</i>	a. Guru memberikan refleksi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana	-
Kegiatan Penutup			<p>a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berdiskusi secara aktif.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan</p>	5 menit
			<p>dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>d. Guru memberikan konten pembelajaran dan menyimulasikan cara mengakses konten pembelajaran</p>	

			<p>untuk dipelajari di rumah</p> <p>e. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari dan menganalisis materi pada video pembelajaran tersebut</p> <p>f. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	
--	--	--	---	--

Pertemuan ke-2 2x40 menit (2 JP)				
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Langkah Metode Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			<p>Orientasi :</p> <p>a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a</p> <p>b. Guru melakukan presensi kehadiran dan memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi</p> <p>Apersepsi :</p> <p>a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi</p>	10 menit

			<p>pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video “sepasang kekasih yang sedang merasakan jatuh cinta” melalui</p>	
			<p>melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/GvCSybMhIYI?si=gfFIBPIGILO-CWr3</p> <p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dirasakan orang yang sedang jatuh cinta? 2. Hormon apa yang menyebabkan jantung berdegup kencang dan merasa lebih bahagia pada orang yang sedang jatuh cinta 	

<p>Inti (Model Problem Based Learning- Flipped Classroom)</p>		<p>Before class session "at home" (Kegiatan belajar mandiri di rumah)</p>	<p>a. Guru menyimulasikan cara mengakses video pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>b. Peserta didik menganalisis video pembelajaran terkait gangguan sistem saraf, jenis kelenjar penghasil hormon & hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya, mekanisme kerja sistem hormon serta gangguan pada sistem hormon melalui tayangan video berikut https://youtu.be/-Gec5-YtA-U</p> <p>c. Peserta didik membuat ringkasan terkait materi yang sudah dipelajari</p>	
	<p>Orientasi siswa pada masalah</p>	<p>During class session "in class" (Kegiatan belajar tatap)</p>	<p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme</p>	<p>65 menit</p>

		<p>muka di kelas)</p>	<p>pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>b. Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Guru menyajikan permasalahan terkait seorang penyanyi bernama lewis calpadi yang mengalami sindrom <i>tourette</i> saat bernyanyi dan banyaknya remaja di Indonesia yang mengalami gangguan mental melalui tayangan video berikut. Sindrom <i>Tourette</i> https://youtu.be/CMHTiilta8?si=Gyms691sCqvOY50x Gangguan mental https://youtu.be/ygQKdriTcPc?si=sdRmD8GuNVJGYlGk</p>	
--	--	------------------------------	---	--

			<p>d. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ditayangkan pada video</p> <p>e. Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video</p> <p>f. Peserta didik merumuskan permasalahan berdasarkan video dan memberikan pertanyaan terkait permasalahan tersebut</p>	
	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar		<p>a. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</p> <p>b. Guru membagikan LKPD</p> <p>c. Peserta didik melaksanakan instruksi yang terdapat di dalam LKPD.</p> <p>d. Peserta didik menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan</p>	
	Membingbing peneliti		<p>a. Peserta didik melakukan pengumpulan</p>	

	<p>dikan individu maupun kelompok</p>		<p>informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber belajar relevan berupa <i>flipbook</i>, artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya.</p> <p>b. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan solusi pemecahan masalah serta menjawab pertanyaan yang tertuang di dalam LKPD berdasarkan hasil penyelidikan</p> <p>c. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan pemecahan masalah</p>	
	<p>Mengembangkan dan menyajikan</p>		<p>a. Peserta didik secara berkelompok</p>	

	kan hasil karya		<p>menyajikan hasil analisis</p> <p>b. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sementara kelompok yang lain memberikan masukan, kritik maupun saran.</p> <p>c. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar berjalan lancar dan kondusif</p>	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		<p>a. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil presentasi peserta didik.</p> <p>b. Peserta didik bersama guru menganalisa hasil presentasi dan melakukan evaluasi terkait solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat kekurangan pada hasil analisa.</p>	
		After class session	<p>a. Guru memberikan refleksi terkait proses</p>	-

		<i>"at home"</i> (Refleksi)	pembelajaran yang sudah terlaksana	
Kegiatan Penutup			<p>a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berdiskusi secara aktif.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>d. Guru memberikan konten pembelajaran dan menyimulasikan cara mengakses konten pembelajaran untuk dipelajari di rumah</p> <p>e. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari dan menganalisis materi pada video pembelajaran tersebut</p>	5 menit

			f. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	
--	--	--	--	--

Pertemuan ke-3 2x40 menit (2 JP)				
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Langkah Metode Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			<p>Orientasi :</p> <p>a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a</p> <p>b. Guru melakukan presensi kehadiran dan memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi</p>	10 menit
			<p>Apersepsi :</p> <p>a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video “seorang anak yang mencium bau masakan dari kejauhan” melalui</p>	

			<p>tayangan video berikut.</p> <p>https://youtu.be/E1RIPoR9AYY?si=4bitcRABnl2xWtXb</p> <p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa kita dapat mencium suatu bau walaupun dari jarak yang jauh? 2. Mengapa kita dapat merasakan asin, manis, asam maupun pahit dari suatu makanan? 	
Inti (Model Problem Based Learning- Flipped Classroom)		Before class session "at home" (Kegiatan belajar mandiri di rumah)	<p>a. Guru menyimulasikan cara mengakses video pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>b. Peserta didik mempelajari dan menganalisis video pembelajaran terkait materi</p>	-

			<p>struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra dan mekanisme kerja pada sistem indra melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/3hfuTmq71Gk</p> <p>c. Peserta didik membuat ringkasan terkait materi yang sudah dipelajari.</p>	
	Orientasi siswa pada masalah	<i>During class session "in class"</i> (Kegiatan belajar tatap muka di kelas)	<p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>b. Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari</p>	65 menit

			<p>c. Guru menyajikan permasalahan terkait seorang menteri sosial yang memaksa remaja disabilitas bisu untuk berbicara melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/uuumWFwvkgA?si=Yb6TwT62JwwC6xEm</p> <p>d. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ditayangkan pada video</p> <p>e. Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video</p> <p>f. Peserta didik merumuskan permasalahan berdasarkan video dan memberikan pertanyaan terkait permasalahan tersebut</p>	
--	--	--	--	--

	<p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p>		<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang b. Guru membagikan LKPD c. Peserta didik melaksanakan instruksi yang terdapat di dalam LKPD. d. Peserta didik menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan 	
	<p>Mem bimbing peneli dikan individu maupun kelompok</p>		<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber belajar relevan berupa <i>flipbook</i>, artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya. b. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan 	

			<p>solusi pemecahan masalah serta menjawab pertanyaan yang tertuang di dalam LKPD berdasarkan hasil penyelidikan</p> <p>c. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan pemecahan masalah</p>	
	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>		<p>a. Peserta didik secara berkelompok menyajikan hasil analisis</p> <p>b. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sementara kelompok yang lain memberikan masukan, kritik maupun saran.</p> <p>c. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar</p>	

			berjalan lancar dan konduusif	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		<ul style="list-style-type: none"> a. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil presentasi peserta didik. b. Peserta didik bersama guru menganalisa hasil presentasi dan melakukan evaluasi terkait solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat kekurangan pada hasil analisa. 	
		<i>After class session "at home" (Refleksi)</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan refleksi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana 	-
Kegiatan Penutup			<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru. b. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berdiskusi secara aktif. 	5 menit

			<p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p>	
			<p>d. Guru memberikan konten pembelajaran dan menyimulasikan cara mengakses konten pembelajaran untuk dipelajari di rumah</p> <p>e. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari dan menganalisis materi pada video pembelajaran tersebut</p> <p>f. Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mencari informasi terkait pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia kemudian informasi</p>	

			tersebut dianalisis dan disajikan dalam bentuk poster g. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	
--	--	--	---	--

Pertemuan ke-4 2x40 menit (2 JP)				
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Langkah Metode Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Aloka si Waktu
Kegiatan Pendahuluan			<p>Orientasi :</p> <p>a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a</p> <p>b. Guru melakukan presensi kehadiran dan memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi</p> <p>Apersepsi :</p> <p>a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan menyajikan video "seorang anak yang mengalami penyakit flu saat musim hujan"</p>	10 menit

			<p>melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/BbALlazGY24</p> <p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru.</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut.</p> <p>1. Mengapa saat musim hujan cenderung banyak orang terpapar penyakit flu?</p>	
Inti (Model Problem Based Learning- Flipped Classroom)		<i>Before class session "at home" (Kegiatan belajar mandiri di rumah)</i>	<p>a. Guru menyimulasikan cara mengakses video pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>b. Peserta didik mempelajari dan menganalisis video pembelajaran terkait materi gangguan pada sistem indra melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/dJMz_gHkAw</p>	-

			c. Peserta didik membuat ringkasan terkait materi yang sudah dipelajari.	
	Orientasi siswa pada masalah	<i>During class session "in class"</i> (Kegiatan belajar tatap muka di kelas)	<p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>b. Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Guru menyajikan permasalahan terkait seorang penyintas covid-19 yang mengalami gangguan penciuman melalui tayangan video berikut.</p>	65 menit

			<p>https://youtu.be/nLZwVSSf13E?si=0Fz8wRCdnpt_H-jw</p> <p>d. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ditayangkan pada video</p> <p>e. Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video</p> <p>f. Peserta didik merumuskan permasalahan berdasarkan video dan memberikan pertanyaan terkait permasalahan tersebut</p>	
	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar		<p>a. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</p> <p>b. Guru membagikan LKPD</p> <p>c. Peserta didik melaksanakan instruksi yang terdapat di dalam LKPD.</p> <p>d. Peserta didik menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan</p>	

			permasalahan yang disajikan	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok		<p>a. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber belajar relevan berupa <i>flipbook</i>, artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya.</p> <p>b. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan solusi pemecahan masalah serta menjawab pertanyaan yang tertuang di dalam LKPD berdasarkan hasil penyelidikan</p> <p>c. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan</p>	

			pemecahan masalah	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		<p>a. Peserta didik secara berkelompok menyajikan hasil analisis</p> <p>b. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan poster di depan kelas, sementara kelompok yang lain memberikan masukan, kritik maupun saran.</p> <p>c. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar berjalan lancar dan kondusif</p>	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		<p>a. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil presentasi peserta didik.</p> <p>b. Peserta didik bersama guru menganalisa hasil presentasi dan melakukan evaluasi terkait solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat</p>	

			kekurangan pada hasil analisa.	
		After class session "at home" (Refleksi)	a. Guru memberikan refleksi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana	-
Kegiatan Penutup			<p>a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berdiskusi secara aktif.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	5 menit

J. PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
3.	Keterampilan	Observasi	Lembar observasi
		Analisis produk (poster)	Lembar analisis produk
4.	Literasi sains	Tes tertulis	Soal tes literasi sains
5.	<i>Self-confidence</i>	Observasi	Lembar angket <i>self-confidence</i>

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Karawang,
2024
Guru Mata Pelajaran

Dr. R. Eman Sulaeman, M.Pd
NIP: 197104201997021001

Najwa Syafaatul Fadhilah
NIM: 2008086012

Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : SMA Negeri 1 Telagasari Karawang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI MIPA 8/2
Materi Pokok ; Sistem Koordinasi
Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (8 JP)

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 dan 2	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan 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	KI 4
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	Mengolah, menalar, dan mengkaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.10	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat Indra) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	4.10	Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

IPK Pengetahuan

Pertemuan Pertama

- 3.10.1 Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf
- 3.10.2 Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf
- 3.10.3 Membedakan gerak sadar dan gerak refleks
- 3.10.4 Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi

Pertemuan Kedua

- 3.10.5 Menganalisis gangguan pada sistem saraf

- 3.10.6 Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya
- 3.10.7 Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon
- 3.10.8 Menganalisis gangguan pada sistem hormon

Pertemuan Ketiga

- 3.10.9 Menganalisis gangguan pada sistem hormon
- 3.10.10 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra
- 3.10.11 Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra

Pertemuan Keempat

- 3.10.12 Menganalisis gangguan pada sistem indra

IPK Keterampilan

- 4.10.1 Melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia
- 4.10.2 Membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster

- 4.10.3 Menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

Pertemuan Pertama

1. Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf dengan benar melalui melalui gambar literatur
2. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf dengan tepat melalui video pembelajaran.
3. Membedakan gerak sadar dan gerak refleks dengan tepat melalui video pembelajaran
4. Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi dengan benar melalui diskusi kelompok

Pertemuan Kedua

5. Menganalisis gangguan pada sistem saraf dengan benar melalui sumber literatur
6. Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya dengan benar melalui diskusi kelompok

7. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon dengan tepat melalui video pembelajaran
8. Menganalisis gangguan pada sistem hormon dengan tepat melalui sumber literatur

Pertemuan Ketiga

9. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra dengan benar melalui gambar literatur
10. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra dengan benar melalui video pembelajaran

Pertemuan Keempat

11. Menganalisis gangguan pada sistem indra dengan tepat melalui sumber literatur
12. Melakukan pencarian informasi pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dengan benar melalui studi literatur
13. Membuat analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan tepat melalui diskusi kelompok

14. Menyajikan analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia dalam bentuk poster dengan benar melalui studi literatur

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Fakta

- a. Sistem hormon berinteraksi dengan sistem saraf untuk mengatur aktivitas tubuh seperti metabolisme, homeostasis, pertumbuhan, perkembangan seksual dan siklus reproduksi, siklus tidur, serta siklus nutrisi.
- b. Manusia memiliki lima macam alat indera yang terdiri dari mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit.
- c. Indera pendengaran (telinga) berperan sebagai penerima gelombang suara.
- d. Indera pembau (hidung) berperan sebagai pendeteksi bau/aroma dan jalan pernapasan.
- e. Indera pengecap (lidah) berperan untuk merasakan rasa dari makanan/minuman serta sebagai alat bantu untuk berkomunikasi, mengunyah, dan menelan makanan

- f. Indera penglihatan (mata) berperan untuk membantu melihat benda dari jarak yang jauh ataupun dekat
- g. Indra peraba (kulit) berperan untuk merasakan sesuatu yang kasar, halus, panas dan dingin dari permukaan suatu benda
- h. Lapisan epidermis kulit dapat membantu melindungi tubuh dari risiko paparan berlebih sinar ultraviolet atau UV, memberikan warna kulit, melindungi tubuh terhadap patogen atau mikroba yang berbahaya bagi tubuh
- i. Kerasnya suara bergantung pada besarnya getaran (amplitudo) dan tinggi nada suara bergantung pada frekuensi dari suatu gelombang.
- j. Lidah memiliki pengecap rasa yang berbeda, ujung lidah (rasa manis), tepi samping depan lidah (rasa asin), tepi samping belakang lidah (rasa asam) dan pangkal lidah (rasa pahit)
- k. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem saraf manusia diantaranya: meningitis, neuritis, ensefalitis (radang otak), epilepsi, amnesia).
- l. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem hormon manusia diantaranya:(kerdil, gigantisme, hipotiroidisme,hiperparatiriodisme, hiposekresi).

- m. Gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem indra manusia diantaranya:(miopia, buta warna, sinusitis, hyposmia, ageusia, dysgeusia, otitis media, tuli, anesthesia, paresthesia).
- n. Gangguan mekanisme kerja sistem saraf manusia yang disebabkan oleh penggunaan psikotropika diantaranya: gangguan saraf sensorik, gangguan saraf otonom, gangguan saraf motorik, gangguan saraf vegetatif

2. Materi Konsep

- a. Sistem saraf adalah sistem organ yang tersusun dari jutaan sel saraf (neuron) yang saling terhubung untuk persepsi sensor, aktivitas motor sadar dan tidak sadar, homeostasis serta perkembangan pikiran dan ingatan
- b. Sel saraf (neuron) terdiri dari: badan sel, dendrit dan akson. Dendrit (menerima impuls/rangsang yang datang dari reseptor), Akson (menghantarkan impuls dari badan sel menuju efektor, seperti otot dan kelenjar). Hubungan antar neuron (antara akson dan dendrit) membentuk suatu celah sempit (synaps) hubungan ini dikenal sebagai hubungan synapsis.

- c. Impuls adalah rangsangan/pesan yang diterima oleh reseptor dari lingkungan luar, kemudian dibawa oleh neuron atau serangkaian pulsa elektrik yang menjalari serabut saraf. Rangsangan (stimulus) diartikan sebagai segala sesuatu yang menyebabkan perubahan pada bagian tubuh tertentu, sedangkan alat tubuh yang menerima rangsangan dinamakan indra (reseptor).
- d. Gerakan yang dipengaruhi oleh rangsangan impuls terdiri dari gerak sadar dan gerak refleks
- e. Sistem saraf pusat meliputi otak (serebral) dan sumsum tulang belakang (medulla spinalis). Otak (pusat koordinasi dan kontrol seluruh aktivitas tubuh), sumsum tulang (menghubungkan impuls dari saraf sensorik ke otak dan sebaliknya, menghubungkan impuls dari otak ke saraf motorik). Otak tersusun dari serebrum (otak besar), diensefalon, sistem limbik (rinensefalon), mesensefalon (otak tengah), pons varolii (jembatan varol), serebelum (otak kecil), medulla oblongata, dan formasi retikuler sedangkan medula spinalis bagian dalam tersusun atas substansi abu-abu dan bagian luar tersusun atas substansi putih

- f. Sistem saraf tepi (meneruskan rangsangan/impuls menuju dan dari sistem saraf pusat). Berdasarkan tempat asalnya, sistem saraf tepi terdiri dari saraf kranial, dan saraf spinal. Berdasarkan strukturnya, sistem saraf tepi dikelompokkan menjadi sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom.
- g. Sistem hormon (endokrin) merupakan sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Hormon adalah senyawa organik pembawa pesan kimiawi di dalam aliran darah menuju ke sel-sel atau jaringan tubuh
- h. Karakteristik kelenjar endokrin diantaranya: tidak memiliki saluran dan menyekresikan hormon langsung ke dalam cairan di sekitar sel, menyekresi lebih dari satu jenis hormon kecuali kelenjar paratiroid, memiliki sejumlah sel sekretori yang dikelilingi banyak pembuluh darah dan ditopang oleh jaringan ikat, masa aktif kelenjar endokrin dalam menghasilkan hormon berbeda-beda, sekresi hormon dapat dihambat oleh kadar hormon, senyawa nonhormon dalam darah dan impuls saraf

- i. Kelenjar endokrin (hormon) pada manusia terdiri dari hipofisis (FSH, GH, oksitosin), tiroid (tiroksin), paratiroid (PTH), adrenal (aldosterone, epinefrin, kortisol), pankreas (glucagon, insulin, somatostatin), pineal (melatonin), ovarium (estrogen, progesterone), plasenta (korion, gonadotropin), testis (testosterone) dan timus (timosin).
- j. Sistem indera merupakan reseptor atau penerima rangsang yang peka terhadap perubahan lingkungan dan rangsangan. Alat indera mampu menerima rangsang yang berbeda dan selanjutnya akan dibawa ke otak untuk ditafsirkan. Jenis-jenis reseptor diantaranya: Fotoreseptor (penerima rangsang cahaya), Kemoreseptor (penerima rangsang zat kimia), Mekanoreseptor, (menerima rangsang fisik, misalnya sentuhan), Audioreseptor, (penerima rangsang suara), Termoreseptor, (penerima rangsang panas/temperature)
- k. Mata merupakan indera penglihatan yang bertindak sebagai fotoreseptor (penerima rangsangan cahaya). Reseptor cahaya yaitu sel batang dan sel konus. Mata tersusun atas dinding

bola mata (kornea, retina yang didalamnya terdapat sel batang dan sel kerucut), iris, pupil, lensa, kelenjar lakrima/kelenjar air mata, saraf optik, titik buta

- l. Hidung merupakan indera pembau yang bertindak sebagai kemoreseptor (penerima rangsang zat kimia). Reseptor hidung yaitu saraf olfaktori pada langit-langit rongga hidung yang peka terhadap molekul bau (odoran). Hidung tersusun atas tulang hidung, rongga hidung, lubang hidung, selaput lendir (mukus), serabut saraf ke otak, serabut saraf pembau
- m. Lidah merupakan indra pengecap yang bertindak sebagai kemoreseptor cair (penerima rangsang zat kimia). Reseptor lidah yaitu papilla (tonjolan) yang terletak di permukaan lidah dan di dalamnya terdapat tunas pengecap yang peka terhadap molekul yang dapat larut dalam air liur. Lidah tersusun atas permukaan anterior, akar lidah, tubuh lidah, lingual tonsil, adenoid, kuncup lidah, frenulum, otot lidah
- n. Kulit merupakan indra peraba yang bertindak sebagai mekanoreseptor (penerima rangsang fisik). Reseptor kulit terdiri dari korpus-korpus

pada lapisan epidermis dan dermis. Reseptor pada kulit diantaranya; ujung saraf tanpa selaput pada lapisan epidermis (merasakan sakit/nyeri), ujung rambut di sekitar folikel rambut (merasakan gerakan rambut), ujung saraf paccini (merasakan tekanan kuat), ujung saraf ruffini (merasakan panas), ujung saraf krausse (merasakan dingin), ujung saraf meissner (merasakan sentuhan), diskus merkel pada lapisan epidermis (merasakan sentuhan, tekanan ringan, dan sakit/nyeri). Kulit tersusun atas beberapa lapisan, yaitu: Epidermis/Kutikula (lapisan terluar dari kulit, tersusun dari stratum korneum/lapisan zat tanduk, stratum lusidum, stratum granulosum dan stratum germinativum). Dermis (terletak di bawah lapisan epidermis, tersusun dari akar rambut, pembuluh darah, kelenjar minyak/glandula sebacea, kelenjar keringat/glandula sudorifera dan serabut saraf). Subkutan/hypodermis (lapisan terdalam pada struktur kulit, tersusun dari jaringan ikat, lemak, pembuluh darah dan serabut saraf)

- o. Telinga merupakan indra pendengaran yang bertindak sebagai audioreseptor (penerima

rangsang suara) dan ekuilibrium (pendeteksi keseimbangan). Reseptor telinga yaitu organ korti pada koklea, dan otolith untuk keseimbangan. Telinga terbagi menjadi 3 bagian, yaitu: telinga luar (daun telinga, liang telinga, rambut, kelenjar minyak, dan membran timpani), telinga tengah (tulang-tulang pendengar/osikula (maleus, inkus, stapes), tingkap oval (membran pembatas antara telinga tengah dan telinga dalam), telinga dalam (rumah siput, organ korti, kanalis semisirkularis, serta sakulus dan utriculus)

3. Materi Prosedural

- a. Gerak sadar: impuls → Reseptor/indra → Saraf sensor → Otak → Saraf motor → Efektor/otot
- b. Gerak refleks: impuls → Reseptor/indra → Saraf sensor → Sumsum tulang belakang → Saraf motor → Efektor/otot
- c. Mekanisme penghantaran impuls: Tahap istirahat (polarisasi) → Tahap depolarisasi → Tahap repolarisasi
- d. Mekanisme kerja kelenjar endokrin: Melepaskan hormon yang dihasilkannya → Masuk ke dalam aliran darah → Hormon menuju organ tubuh manusia.

- e. Mekanisme kerja indra penglihatan: sumber cahaya → Masuk ke mata melalui kornea → Melewati pupil yang lebarnya diatur oleh iris → Dibiaskan oleh lensa → Terbentuk bayangan di retina → Sel batang dan sel kerucut meneruskan sinyal cahaya melalui saraf optik → Otak membalikkan bayangan yang terlihat di retina → Objek terlihat
- f. Mekanisme kerja indra pembau: Gas masuk ke hidung → Larut pada selaput mukosa → Merangsang silia sel reseptor → Rangsangan diteruskan ke otak untuk diolah → Jenis bau dapat diketahui
- g. Mekanisme kerja indra pendengar: getaran suara → Daun telinga → Saluran telinga → Membran telinga → Membran timpani → Tulang-tulang pendengar (martil, landasan, sanggurdi) → Telinga dalam (tingkap oval) → Rumah siput: saluran vestibular, kanal timpani, kanal tengah, dasar koklea → Sel-sel rambut → Membran tektorial dan membran basiler → Organ korti → Sel saraf auditori → Otak
- h. Mekanisme kerja indra pengecap: Makanan/minuman yang telah berupa larutan di

dalam mulut merangsang ujung saraf pengecap → Rangsangan diteruskan ke pusat saraf pengecap di otak → Otak menanggapi rangsangan → Manusia dapat merasakan rasa makanan atau minuman tersebut.

- i. Mekanisme kerja indra peraba: Kulit mendapatkan rangsangan dari luar berupa tekanan, sentuhan, dan suhu → Rangsangan ditangkap oleh ujung saraf reseptor → Informasi dihantarkan ke otak → Persepsi rangsangan (rasa panas/dingin)

F. PENDEKATAN/METODE/MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Sainifik
2. Metode : Ceramah, Presentasi, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan
3. Model : *Direct Instruction*

G. MEDIA DAN ALAT PERAGA

1. Media : PPT, LKPD, Video Pembelajaran, Gambar Literatur
2. Alat Peraga : Laptop, LCD, Papan Tulis, Spidol

H. SUMBER BELAJAR

1. Irmaningtyas. 2017. Biologi SMA/MA Kelas XI Kurikulum 13. Jakarta: Erlangga.
2. Febrianti, N., W. 2022. *Flipbook* Sistem Koordinasi. Singaraja: Undiksa.
3. Video Pembelajaran
4. Artikel ilmiah

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 2x40 menit (2 JP)			
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Orientasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik <p>Apersepsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video “seorang siswa yang sedang merasa ketakutan saat berbicara di depan umum” melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/53BeSqU6DFQ Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut. <ol style="list-style-type: none"> Apa yang terjadi pada tubuh kita ketika sedang merasa ketakutan? 	10 menit

		2. Apakah terdapat beberapa organ tubuh yang bekerja secara bersamaan?	
Inti	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan. c. Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi 	65 menit
	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan materi terkait struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf, mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf, gerak sadar dan gerak refleks, sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi b. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan mencatat informasi-informasi penting terkait materi yang diperoleh dari penjelasan guru 	
	Memberikan bimbingan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru dan peserta didik melakukan diskusi tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan 	

		<ul style="list-style-type: none"> b. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang c. Guru membagikan LKPD d. Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan melalui sumber literatur berupa <i>flipbook</i>, video pembelajaran dan artikel ilmiah. 	
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh di depan kelas b. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik. 	
	Memberikan latihan dan penerapan konsep	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik 	
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru. b. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berdiskusi secara aktif. c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 	5 menit

		d. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	
Pertemuan ke-2 2x40 menit (2 JP)			
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Orientasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a b. Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik <p>Apersepsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video “sepasang kekasih yang sedang merasakan jatuh cinta” melalui tayangan video berikut https://youtu.be/GvCSyBMhIYI b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut. <ol style="list-style-type: none"> 2. Apa yang dirasakan orang yang sedang jatuh cinta? 	10 menit

		3. Hormon apa yang menyebabkan jantung berdegup kencang dan merasa lebih bahagia pada orang yang sedang jatuh cinta?	
Inti	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan. c. Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi 	65 menit
	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan materi terkait gangguan pada sistem saraf, jenis-jenis kelenjar penghasil hormon & hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya, mekanisme kerja pada sistem hormon serta gangguan pada sistem hormon b. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan mencatat informasi-informasi penting terkait materi yang diperoleh dari penjelasan guru 	
	Memberi	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru dan peserta didik melakukan diskusi tanya 	

	kan bimbingan	<p>jawab terkait materi yang telah dijelaskan</p> <p>b. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</p> <p>c. Guru membagikan LKPD</p> <p>d. Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan melalui sumber literatur berupa <i>flipbook</i>, video pembelajaran dan artikel ilmiah.</p>	
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<p>a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh di depan kelas</p> <p>b. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik.</p>	
	Memberikan latihan dan penerapan konsep	<p>a. Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik</p>	
Kegiatan Penutup		<p>a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berdiskusi secara aktif.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p>	5 menit

		d. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	
Pertemuan ke-3 2x40 menit (2 JP)			
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Orientasi :</p> <p>a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a</p> <p>b. Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik</p> <p>Apersepsi :</p> <p>a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video "seorang anak yang mencium bau masakan dari kejauhan" melalui tayangan video berikut. https://youtu.be/E1RIPoR9Ayy</p> <p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut.</p> <p>1. Mengapa kita dapat mencium suatu bau</p>	10 menit

		walaupun dari jarak yang jauh? 2. Mengapa kita dapat merasakan asin, manis, asam maupun pahit dari suatu makanan?	
Inti	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari. b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan. c. Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi 	65 menit
	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan materi terkait struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra serta mekanisme kerja pada sistem indra b. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan mencatat informasi-informasi penting terkait materi yang diperoleh dari penjelasan guru 	

	Memberikan bimbingan	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan peserta didik melakukan diskusi tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan b. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang c. Guru membagikan LKPD d. Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan melalui sumber literatur berupa <i>flipbook</i>, video pembelajaran dan artikel ilmiah. 	
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh di depan kelas b. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik. 	
	Memberikan latihan & penerapan konsep	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik 	
Kegiatan Penutup		<ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru. b. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berdiskusi secara aktif. c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada 	5 menit

		<p>pertemuan selanjutnya dan menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mencari informasi terkait pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia kemudian informasi tersebut dianalisis dan disajikan dalam bentuk poster</p> <p>d. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	
Pertemuan ke-4 2x40 menit (2 JP)			
Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Orientasi :</p> <p>a. Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a</p> <p>b. Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik</p> <p>Apersepsi :</p> <p>a. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video "seorang anak yang mengalami penyakit flu saat musim</p>	10 menit

		<p>hujan” melalui tayangan video berikut.</p> <p>https://youtu.be/BbALJazGY24</p> <p>b. Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik diminta guru untuk memberikan <i>feedback</i> terkait pertanyaan berikut.</p> <p>1. Mengapa saat musim hujan cenderung banyak orang terpapar penyakit flu?</p> <p>Motivasi :</p> <p>a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.</p>	
Inti	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<p>a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme</p>	65 menit

		<p>pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>c. Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi</p>	
	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<p>a. Guru menyampaikan materi terkait gangguan pada sistem Indra</p> <p>b. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan mencatat informasi-informasi penting terkait materi yang diperoleh dari penjelasan guru</p>	
	Memberikan bimbingan	<p>a. Guru dan peserta didik melakukan diskusi tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan</p> <p>b. Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</p> <p>c. Guru membagikan LKPD</p> <p>d. Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan melalui sumber literatur berupa <i>flipbook</i>, video pembelajaran dan artikel ilmiah.</p>	
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<p>a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh dan poster yang telah ditugaskan di depan kelas</p> <p>b. Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik.</p>	

	Memberikan latihan dan penerapan konsep	a. Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik.	
Kegiatan Penutup		<p>a. Peserta didik memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berdiskusi secara aktif.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	5 menit

J. PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal latihan
3.	Keterampilan	Observasi	Lembar observasi
		Analisis produk (poster)	Lembar analisis produk
4.	Literasi sains	Tes tertulis	Soal tes literasi sains
5.	<i>Self-confidence</i>	Observasi	Lembar angket <i>self-confidence</i>

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Karawang, 2024
Guru Mata Pelajaran

Dr. R. Eman Sulaeman, M.Pd
NIP: 197104201997021001

Najwa Syafaatul Fadhilah
NIM: 2008086012

Lampiran 1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Tanggal Pengamatan :

Kelompok :

No	Nama Siswa	Skor dalam Aktivitas			Jumlah	Rata-rata
		Kerja sama	Keaktifan	Tanggung Jawab		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
Jumlah						

Kriteria Penilaian:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Kategori	Skor
1.	Keaktifan	Terlihat, dengan dorongan guru	1
		Terlihat, bila dengan teman-teman	2
		Terlihat, berani sendiri tapi kurang tepat	3
		Terlihat, berani sendiri dan tepat	4
2.	Kerjasama	Mau menang sendiri	1
		Mau bekerjasama tapi pasif	2
		Mau bekersama tapi mengatur orang lain	3
		Mau bekerjasama dan menghargai pendapat teman	4

3.	Tanggung Jawab	Tidak serius	1
		Serius tetapi tidak memahami tugas	2
		Serius memahami tugas tapi jarang	3
		Serius dan konsekuen terhadap tugas	4

Lampiran 2. Lembar Penilaian Keterampilan Presentasi

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

Tanggal Pengamatan :

Kelompok :

No	Nama Siswa	Skor dalam Aktivitas				Jumlah	Rata-rata
		Sistematika presentasi	Penggunaan bahasa	Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
Jumlah							

Kriteria Penilaian:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Kategori	Skor
1.	Sistematika presentasi	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
		Materi presentasi disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis	4

2.	Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami	1
		Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami	2
		Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami	3
		Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami	4
3.	Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi	Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tidak tepat dan artikulasi/lafal yang tidak jelas	1
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang kurang tepat dan artikulasi/lafal yang kurang jelas	2
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang agak tepat dan artikulasi/lafal yang agak jelas	3
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tepat dan artikulasi/lafal yang jelas	4
4.	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan	1
		Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik	2
		Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan cukup baik	3
		Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan arif dan bijaksana	4

Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan Analisis Produk
(Poster)

**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN ANALISIS PRODUK
(POSTER)**

Tanggal Pengamatan :

Kelompok :

No	Nama Siswa	Skor dalam Aspek				Jumlah	Rata-rata
		Isi/Teks	Desain	Kerapian	Ketersampaian Pesan		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
Jumlah							

Kriteria Penilaian:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Kategori	Skor
1.	Isi/Teks	Isi teks singkat, padat akan informasi dan jelas	4
		Dua dari kriteria isi yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	3
		Hanya salah satu dari kriteria isi yang dipenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi	2
		Seluruh kriteria isi tidak terpenuhi	1

2.	Desain	Menarik, gambar sesuai dengan isi, pesan yang disampaikan menjadi pusat perhatian	4
		Dua dari kriteria desain yang baik dipenuhi	3
		Hanya salah satu dari kriteria desain yang dipenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi	2
		Seluruh kriteria desain tidak terpenuhi	1
3.	Kerapian	Tulisan rapi, mudah dibaca, menjaga kerapian kertas kerja	4
		Dua dari kriteria kerapian yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	3
		Hanya salah satu dari kriteria kerapian yang dipenuhi, sementara dua kriteria tidak terpenuhi	2
		Seluruh kriteria kerapian tidak terpenuhi	1
4.	Ketersampaian Pesan	Pesan sangat mudah ditangkap pembaca	4
		Pesan cukup mudah ditangkap pembaca	3
		Pesan sulit ditangkap pembaca	2
		Pesan tidak dapat ditangkap pembaca	1

Lampiran 4. Lembar Refleksi

LEMBAR REFLEKSI

1. Apakah kegiatan pemahaman materi diluar jam pembelajaran yang telah dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan anda dalam mengikuti pembelajaran di kelas dengan baik?
2. Apakah anda dapat menangkap penjelasan yang saya berikan dengan baik?
3. Apa yang telah anda pahami setelah melakukan pembelajaran pada materi ini?
4. Apakah anda telah menguasai seluruh materi pembelajaran yang telah diajarkan? Jika belum materi apa yang belum dikuasai?
5. Manfaat apa yang anda rasakan setelah mempelajari materi ini?
6. Apakah anda dapat memahami implementasi materi yang telah diajarkan dengan permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat?
7. Bagaimana tanggapan anda terhadap model/metode pembelajaran yang saya gunakan?
8. Bagaimana tanggapan anda terhadap media pembelajaran yang telah digunakan? Apakah dapat mempermudah anda dalam menguasai materi yang diajarkan?
9. Bagaimana tanggapan anda terhadap pengelolaan kelas (perlakuan saya terhadap siswa, cara saya mengatasi masalah dan cara saya memotivasi siswa) yang saya lakukan?
10. Apakah kegiatan menutup pembelajaran yang saya lakukan dapat meningkatkan pemahaman anda terhadap materi pelajaran yang saya sampaikan?

Lampiran 5. Lembar Tugas Mandiri

Tugas Mandiri (1)

Sumber: International.sindonews.com

Philadelphia disebut sebagai kota zombie. Kawasan di Philadelphia yakni Kensington Avenue mempunyai suasana yang mengerikan. Hal ini lantaran sejumlah penduduknya bertingkah aneh seperti layaknya zombie. Perilaku aneh warga disebabkan oleh maraknya pengedar serta pecandu narkotika di kawasan Kensington. Pada 2021, tercatat 1.250 kematian akibat overdosis obat terlarang. Melansir dari Daily Mail, situasi mencekam di Philadelphia terjadi akibat banyaknya masyarakat setempat yang mengalami kecanduan narkoba jenis *xylazine* atau '*tranq drug*' obat penenang yang biasanya digunakan pada kuda dan sapi. Obat tersebut dapat menggerogoti daging manusia ketika dihirup atau disuntikkan. Banyak pecandu '*tranq drug*' yang terjatuh ke jalan dalam keadaan pingsan, sebagian besar lainnya berperilaku seperti zombie, yakni berjalan terhuyung-huyung dengan kepala tertunduk. Sementara itu, pengguna lainnya banyak yang mengalami luka terbuka di tangan, lengan, kaki, dan kepala. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Dampak apa yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?

Bagaimana mekanisme kerja obat terlarang dalam mempengaruhi tubuh (kaitkan dengan mekanisme kerja saraf)!

Bagaimana mekanisme kerja saraf mempengaruhi tubuh hingga seseorang dapat mengalami kecanduan?

Apa yang terjadi pada sistem saraf pusat khususnya otak saat seseorang mengkonsumsi narkotika ataupun alkohol?

Apakah seseorang yang sedang mabuk keseimbangan gerak sadar maupun gerak refleks-nya akan terganggu?

Solusi apa yang dapat kalian tawarkan untuk menanggulangi permasalahan tersebut

Tugas Mandiri (2)



Sumber: MediaIndonesia.com

Baru-baru ini Lewis Capaldi, menjadi sorotan setelah penyakit yang deritanya kambuh saat ia sedang bernyanyi di tengah konser di Jerman. Di tengah kesulitannya bernyanyi saat penyakitnya kambuh, para penonton memberikannya semangat dengan turut menyanyikan lagu *Someone You Loved*. Adapun hal yang terjadi padanya yaitu berupa “tic”, dalam kondisi ini terjadi kedutan, gerakan ataupun ucapan berulang di luar kendali dan tidak dapat ditahan. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!



Sumber: Detik.com

Berdasarkan *Indonesia National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS)*/survei kesehatan mental nasional pertama yang mengukur angka kejadian gangguan mental pada remaja 10-17 tahun di Indonesia (2022) menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja Indonesia memiliki masalah kesehatan mental sementara satu dari dua puluh remaja Indonesia memiliki gangguan mental dalam 12 bulan terakhir dan angka tersebut setara dengan 15,5 juta dan 2,45 juta remaja. Remaja dalam kelompok ini adalah remaja yang terdiagnosis dengan gangguan mental sesuai dengan panduan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* Edisi Kelima (DSM-5) yang menjadi panduan penegakan diagnosis gangguan mental di Indonesia.

“Remaja dengan gangguan mental mengalami gangguan atau kesulitan dalam melakukan kesehariannya yang disebabkan oleh gejala gangguan mental yang ia miliki,” terang Prof. dr. Siswanto Agus Wilopo, SU, M.Sc., Sc.D., Guru Besar Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan (FK-KMK) UGM yang merupakan peneliti utama I-NAMHS.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa gangguan mental yang paling banyak diderita oleh remaja adalah gangguan cemas (gabungan antara fobia sosial dan gangguan cemas menyeluruh) sebesar 3,7%, diikuti oleh gangguan depresi mayor (1,0%), gangguan perilaku (0,9%), serta gangguan stres pasca-trauma (PTSD) dan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD) masing-masing sebesar 0,5%. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Apakah penyakit yang diderita Lewis Capaldi? Jelaskan beserta penyebabnya!

Bagaimana penyakit yang diderita Lewis Capaldi dapat mempengaruhi keseimbangan tubuhnya? (kaitkan dengan mekanisme kerja sistem syaraf) dan Jelaskan bagaimana pengobatan yang dapat dilakukan!

Sebutkan 4 penyakit yang berkaitan dengan kelainan sistem syaraf beserta penyebab dan cara pengobatannya!

Dampak apa yang ditimbulkan dari permasalahan gangguan mental tersebut?

Hormon apa saja yang dapat mempengaruhi kesehatan mental seseorang? Jelaskan fungsi dari masing-masing hormon beserta tempat hormon tersebut dihasilkan!

Solusi apa yang dapat kalian tawarkan untuk menanggulangi permasalahan gangguan mental tersebut?

Tugas Mandiri (3)



Sumber: Suara.com

Menteri Sosial (Mensos) Tri Rismaharini terlihat sedang mengunjungi berbagai stan pameran karya penyandang disabilitas dalam peringatan Hari Disabilitas Internasional 2021. Pada saat Risma sampai pada stan lukisan dari penyandang tuli, dua orang anak diminta untuk naik ke atas panggung setelah anak tersebut menyelesaikan lukisannya. Anak tersebut bernama Anfil dan Aldi. Anfil yang merupakan penyandang disabilitas mental dan tuli diminta untuk menyampaikan hal yang ingin disampaikan pada Risma secara langsung, ia pun kemudian berbicara. Sementara Aldi yang juga penyandang disabilitas autisme dan memiliki gangguan dalam berkomunikasi diminta berbicara, namun tidak kunjung berbicara. Risma memaksa penyandang disabilitas tunarungu tersebut untuk berbicara di depan publik. Tindakan Risma itu sempat dikritik dari perwakilan Gerakan untuk Kesejahteraan Tuna Rungu Indonesia (Gerkatina) yang bernama Stefanus.

"Saya mau bicara dengan ibu sebelumnya, bahwasannya anak tuli itu memang harus menggunakan alat bantu dengar, tapi tidak untuk dipaksa berbicara dan karakter anak tuli itu bermacam-macam. Jadi ada yang bicaranya tidak jelas, ada yang memang dia tuli sejak kecil dan kemampuan bahasa isyaratnya pun beragam. Jadi itu yang harus dihargai," kata Stefanus melalui juru bicara bahasa isyarat di Kemensos. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!



Sumber: Latrobe.edunews.com

Profesor Leeanne Carey dari La Trobe University, mengatakan lebih dari 200.000 orang Australia mengalami kehilangan sensasi sentuhan setelah stroke.

“Kita mungkin menganggap remeh sensasi sentuhan, tetapi seseorang yang tiba-tiba kehilangan kemampuan sensasi sentuhan dapat mengikis kepercayaan diri, kemandirian, dan kemampuan untuk menjalani hidup yang utuh dan bahagia. Anggota keluarga mungkin melihat orang tersebut berjalan, berbicara dan berasumsi bahwa mereka dapat dengan mudah kembali ke kehidupan sehari-hari, namun seringkali tidak demikian,” kata Profesor Carey. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Apakah semua penyandang disabilitas tuli itu bisu? Jelaskan!

Mengapa seseorang dapat menyandang disabilitas tuli dan bisu sekaligus? (kaitkan dengan mekanisme kerja saraf dan indra!)

Jelaskan perbedaan mekanisme mendengar orang normal dan penyandang disabilitas!

Mengapa orang yang terkena stroke cenderung mengalami kesulitan untuk menggerakkan otot lidah sehingga susah bicara, kesulitan merasakan sensasi meraba (mati rasa) dan penglihatan cenderung kabur? (kaitkan mekanisme kerja indra mata, kulit dan lidah dengan mekanisme kerja saraf!)

Apakah seseorang yang sudah dinyatakan sembuh dari stroke akan kembali seperti layaknya orang normal? Berikan alasannya!

Apakah solusi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan (2) tersebut?

Tugas Mandiri (4)



Sumber: Kompas.com

Gejala Covid-19 yang paling umum salah satunya adalah anosmia atau hilangnya kemampuan mencium. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bagi pasien Covid-19 yang memiliki gejala tersebut. Menurut sebuah studi yang dipublikasikan di *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery* (2020) diperkirakan sebanyak 700.000 hingga 1,6 juta orang di Amerika Serikat yang terinfeksi virus corona mengalami gangguan indra penciuman selama lebih dari enam bulan, para peneliti menganggap kondisi ini sebagai masalah yang serius. Sebagai perbandingan, data sebelum pandemi tercatat hanya 13,3 juta orang berusia 40 tahun ke atas yang mengalami disfungsi penciuman (OD) atau disfungsi penciuman kronis (COD). Sementara itu, penelitian tahun 2020 menunjukkan bahwa sebanyak 72 persen pasien Covid-19 dapat memulihkan indra penciumannya setelah satu bulan, tetapi tidak berlaku pada 28 persen pasien lainnya. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Dampak apa yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?

Beberapa penyintas Covid-19 yang sudah dinyatakan sembuh terkadang mengalami gangguan penciuman berkelanjutan sehingga tidak dapat mencium suatu bau secara normal. Apakah penyebab dari gangguan tersebut dan sebutkan 3 kemungkinan penyakit yang diderita?

Bagaimana covid-19 dapat mempengaruhi mekanisme kerja sistem indra hidung?

Solusi apa yang dapat kalian tawarkan untuk menanggulangi permasalahan tersebut

Sistem indra manusia terdiri dari 5 indra diantaranya: hidung, telinga, mata, kulit dan lidah. Sebutkan masing-masing 2 gangguan penyakit yang berkaitan dengan indra tersebut beserta penyebab dan cara pengobatannya!

Lampiran 10. Lembar Penilaian Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Penilaian Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

- Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning- Flipped Classroom* Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penelitian : Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhilah
- Pembimbing : Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari perangkat pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang

disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Kegiatan Peserta Didik
(LKPD)

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	Petunjuk penyelesaian LKPD				
		Tata ruang				
		Layout				
2.	Isi	Kesesuaian LKPD dengan pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan				
		Memperhatikan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan prasyarat				
		Memperhatikan tingkat kognitif siswa				
		Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				
		Mengembangkan keterampilan proses/inquiri/pemecahan masalah/berpikir tingkat tinggi				
		Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran				
3.	Bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa				
		Kesederhanaan struktur kalimat				

C. Saran-saran

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. LKPD dapat diterapkan tanpa revisi
2. LKPD dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. LKPD dapat diterapkan dengan revisi besar
4. LKPD tidak dapat diterapkan

Semarang,
Validator

2024

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lembar Penilaian Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Judul	: Pengaruh Model <i>Problem Based Learning-Flipped Classroom</i> Terhadap
Penelitian	Keterampilan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
Penyusun	: Najwa Syafaatul Fadhilah
Pembimbing	: Ndzani Latifaturo Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari perangkat pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
2.	Isi	Penunjuk penyelesaian LKPD			✓	
		Tata ruang			✓	
		Layout			✓	
		Kesesuaian LKPD dengan pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan			✓	
		Memperhatikan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan prasyarat		✓		
		Memperhatikan tingkat kognitif siswa		✓		
		Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa			✓	
3.	Bahasa	Mengembangkan keterampilan proses/inquiry/pemecahan masalah/berpikir tingkat tinggi			✓	
		Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
		Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa			✓	
		Kesederhanaan struktur kalimat		✓		

C. Saran-saran

64% Cukup layak

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala *Likert* untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. LKPD dapat diterapkan tanpa revisi
2. LKPD dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. LKPD dapat diterapkan dengan revisi besar
4. LKPD tidak dapat diterapkan

Semarang, 8 Mei 2024
Validator



Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 193907062019032014

Lampiran 11. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (1)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf dengan benar melalui gambar literatur
2. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf dengan tepat melalui video pembelajaran.
3. Membedakan gerak sadar dan gerak refleks dengan tepat melalui video pembelajaran
4. Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi dengan benar melalui diskusi kelompok

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Kegiatan Pembelajaran

Tahap 1: Mengorientasi siswa pada masalah



Sumber: International.sindonews.com

Philadelphia disebut sebagai kota zombie. Kawasan di Philadelphia yakni Kensington Avenue mempunyai suasana yang mengerikan. Hal ini lantaran sejumlah penduduknya bertingkah aneh seperti layaknya zombie. Perilaku aneh warga disebabkan oleh maraknya pengedar serta pecandu narkotika di kawasan Kensington. Pada 2021, tercatat 1.250 kematian akibat overdosis obat terlarang. Melansir dari Daily Mail, situasi mencekam di Philadelphia terjadi akibat banyaknya masyarakat setempat yang mengalami kecanduan narkoba jenis *xylazine* atau '*tranq drug*' obat penenang yang biasanya digunakan pada kuda dan sapi. Obat tersebut dapat menggerogoti daging manusia ketika dihirup atau disuntikkan. Banyak pecandu '*tranq drug*' yang terjatuh ke jalan dalam keadaan pingsan, sebagian besar lainnya berperilaku seperti zombie, yakni berjalan terhuyung-huyung dengan kepala tertunduk. Sementara itu, pengguna lainnya banyak yang mengalami luka terbuka di tangan, lengan, kaki, dan kepala. Yuk analisis masalah tersebut!

Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar



Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 orang siswa

Guru membagikan LKPD



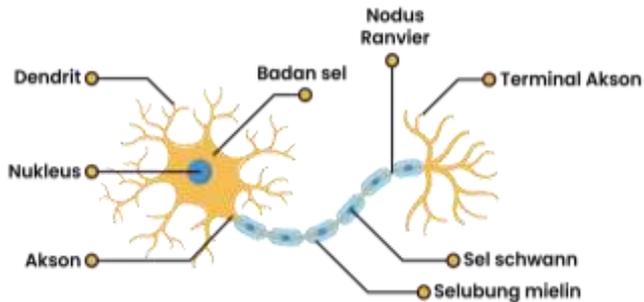
Peserta didik menganalisis konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan

Tahap 3: Membimbing penyelidikan kelompok



Yuk kita melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan melalui artikel ilmiah, *e-book* dan sumber literatur lainnya untuk memecahkan permasalahan di bawah ini!

Narkoba ataupun alkohol yang masuk ke dalam tubuh akan mengganggu proses penyampaian pesan atau sinyal dari satu sel ke sel lainnya. Dalam sistem saraf penyampaian pesan dilakukan oleh senyawa yang disebut dengan neurotransmitter. Berdasarkan gambar berikut, sebutkan masing-masing fungsi dari struktur sel saraf dan tentukan bagian sel saraf manakah yang berperan dalam menghasilkan neurotransmitter



Jawaban

Mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf terbagi menjadi 2 yakni penghantaran impuls melalui neuron dan sinapsis. Jelaskan perbedaan antara keduanya! Dan apakah terdapat gangguan dalam proses penghantaran impuls pada pecandu narkoba? Jelaskan!

Jawaban

Sistem saraf pusat tersusun atas 2 bagian yaitu otak dan sumsum tulang belakang. Jelaskan struktur dari otak dan sumsum tulang belakang beserta fungsinya! Dan apakah mekanisme kerja sistem saraf pusat khususnya otak akan terganggu ketika seseorang mengkonsumsi narkoba? Berikan alasannya!

Jawaban

Bagaimana mekanisme kerja alkohol dalam mempengaruhi kinerja otak?

Jawaban

Sistem saraf pusat memiliki hubungan yang erat dengan dengan mekanisme kerja gerak sadar maupun gerak refleks. Jelaskan perbedaan antara keduanya! Dan apakah seseorang yang sedang mabuk keseimbangan gerak sadar maupun gerak refleks-nya akan terganggu? Jelaskan! (Kaitkan dengan mekanisme kerja gerak sadar dan gerak refleks)

Jawaban

Sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi memiliki keterkaitan yang erat, keduanya saling bekerja sama dalam mengumpulkan informasi dari tubuh dan lingkungan luar. Selain itu, sistem saraf tepi memiliki peran penting dalam menghubungkan saraf pusat ke seluruh tubuh. Jelaskan struktur dari sistem saraf tepi berdasarkan tempat dan berdasarkan fungsinya!

Jawaban

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan data

Peserta didik menyajikan hasil analisis pemecahan masalah



Yuk presentasikan hasil diskusi kalian!

Tahap 5: Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tuliskan kesimpulan hasil analisis pemecahan masalah setelah proses diskusi dan evaluasi bersama guru!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (2)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis gangguan pada sistem saraf dengan benar melalui sumber literatur
2. Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya dengan benar melalui diskusi kelompok
3. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon dengan tepat melalui video pembelajaran.
4. Menganalisis gangguan pada sistem hormon dengan tepat melalui sumber literatur

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C . Kegiatan Pembelajaran

Tahap 1: Mengorientasi siswa pada masalah

Permasalahan (1)



Sumber: MediaIndonesia.com

Baru-baru ini Lewis Capaldi, menjadi sorotan setelah penyakit yang deritanya kambuh saat ia sedang bernyanyi di tengah konser di Jerman. Di tengah kesulitannya bernyanyi saat penyakitnya kambuh, para penonton memberikannya semangat dengan turut menyanyikan lagu *Someone You Loved*. Adapun hal yang terjadi padanya yaitu berupa "tic", dalam kondisi ini terjadi kedutan, gerakan ataupun ucapan berulang di luar kendali dan tidak dapat ditahan. Yuk analisis masalah tersebut!

Permasalahan (2)



Sumber: Detik.com

Berdasarkan *Indonesia National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS)*/survei kesehatan mental nasional pertama yang mengukur angka kejadian gangguan mental pada remaja 10-17 tahun di Indonesia (2022) menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja Indonesia memiliki masalah kesehatan mental sementara satu dari dua puluh remaja Indonesia memiliki gangguan mental dalam 12 bulan terakhir dan angka tersebut setara dengan 15,5 juta dan 2,45 juta remaja. Remaja dalam kelompok ini adalah remaja yang terdiagnosis dengan gangguan mental sesuai dengan panduan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* Edisi Kelima (DSM-5) yang menjadi panduan penegakan diagnosis gangguan mental di Indonesia.

“Remaja dengan gangguan mental mengalami gangguan atau kesulitan dalam melakukan kesehariannya yang disebabkan oleh gejala gangguan mental yang ia miliki,” terang Prof. dr. Siswanto Agus Wilopo, SU, M.Sc., Sc.D., Guru Besar Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan (FK-KMK) UGM yang merupakan peneliti utama I-NAMHS.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa gangguan mental yang paling banyak diderita oleh remaja adalah gangguan cemas (gabungan antara fobia sosial dan gangguan cemas menyeluruh) sebesar 3,7%, diikuti oleh gangguan depresi mayor (1,0%), gangguan perilaku (0,9%), serta gangguan stres pasca-trauma (PTSD) dan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD) masing-masing sebesar 0,5%. Yuk analisis masalah tersebut!

Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar



Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 orang siswa

Guru membagikan LKPD



Peserta didik menganalisis konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan

Tahap 3: Membimbing penyelidikan kelompok



Yuk kita melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan melalui artikel ilmiah, *e-book* dan sumber literatur lainnya untuk memecahkan permasalahan di bawah ini!

Apa penyakit yang diderita Lewis Capaldi? Bagaimana penyakit yang diderita Lewis Capaldi dapat mempengaruhi keseimbangan tubuhnya? Jelaskan penyebab dan pengobatan yang dapat dilakukan!

Sebutkan 4 penyakit yang berkaitan dengan kelainan sistem saraf beserta penyebab dan cara pengobatannya!

Jawaban

Dampak apa yang ditimbulkan dari permasalahan gangguan mental? Apa peran hormon dalam mengatur kesehatan mental dan hormon apa saja yang dapat mempengaruhi kesehatan mental seseorang? Jelaskan beserta fungsinya!

Jawaban

Sebutkan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya!

Jawaban

Bagaimana mekanisme kerja pada sistem hormon? Jelaskan!

Jawaban

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan data



Peserta didik menyajikan hasil analisis pemecahan masalah



Yuk presentasikan hasil diskusi kalian!

Tahap 5: Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tuliskan kesimpulan hasil analisis pemecahan masalah setelah proses diskusi dan evaluasi bersama guru!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (3)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra dengan benar melalui gambar literatur
2. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra dengan benar melalui video pembelajaran

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Kegiatan Pembelajaran

Tahap 1: Mengorientasi siswa pada masalah

Permasalahan (1)



Sumber: Suara.com

Menteri Sosial (Mensos) Tri Rismaharini terlihat sedang mengunjungi berbagai *stan* pameran karya penyandang disabilitas dalam peringatan Hari Disabilitas Internasional 2021. Pada saat Risma sampai pada stan lukisan dari penyandang tuli, dua orang anak diminta untuk naik ke atas panggung setelah anak tersebut menyelesaikan lukisannya. Anak tersebut bernama Anfil dan Aldi. Anfil yang merupakan penyandang disabilitas mental dan tuli diminta untuk menyampaikan hal yang ingin disampaikan pada Risma secara langsung, ia pun kemudian berbicara. Sementara Aldi yang juga penyandang disabilitas autisme dan memiliki gangguan dalam berkomunikasi diminta berbicara, namun tidak kunjung berbicara. Risma memaksa penyandang disabilitas tunarungu tersebut untuk berbicara di depan publik. Tindakan Risma itu sempat dikritik dari perwakilan Gerakan untuk Kesejahteraan Tuna Rungu Indonesia (Gerkatin) yang bernama Stefanus.

"Saya mau bicara dengan ibu sebelumnya, bahwasannya anak tuli itu memang harus menggunakan alat bantu dengar, tapi tidak untuk dipaksa berbicara dan karakter anak tuli itu bermacam-

macam. Jadi ada yang bicaranya tidak jelas, ada yang memang dia tuli sejak kecil dan kemampuan bahasa isyaratnya pun beragam. Jadi itu yang harus dihargai," kata Stefanus melalui juru bicara bahasa isyarat di Kemensos. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Permasalahan (2)



Sumber: Latrobe.edunews.com

Profesor Leeanne Carey dari La Trobe University, mengatakan lebih dari 200.000 orang Australia mengalami kehilangan sensasi sentuhan setelah stroke.

"Kita mungkin menganggap remeh sensasi sentuhan, tetapi seseorang yang tiba-tiba kehilangan kemampuan sensasi sentuhan dapat mengikis kepercayaan diri, kemandirian, dan kemampuan untuk menjalani hidup yang utuh dan bahagia. Anggota keluarga mungkin melihat orang tersebut berjalan, berbicara dan berasumsi bahwa mereka dapat dengan mudah kembali ke kehidupan sehari-hari, namun seringkali tidak demikian," kata Profesor Carey. Yuk analisis masalah tersebut dan kemukakan solusi kalian di bawah ini!

Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar



Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 orang siswa

Guru membagikan LKPD



Peserta didik menganalisis konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan

Tahap 3: Membimbing penyelidikan kelompok

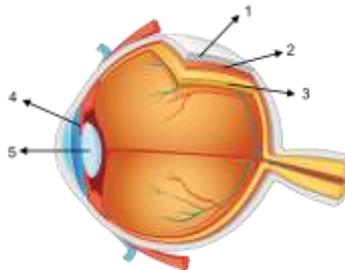


Yuk kita melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan melalui artikel ilmiah, *e-book* dan sumber literatur lainnya untuk memecahkan permasalahan di bawah ini!

Apakah semua penyandang disabilitas tuli itu bisu? (Berikan alasannya) dan jelaskan perbedaan mekanisme kerja indra telinga pada manusia normal dan penyandang disabilitas!

Jawaban

Sebutkan bagian-bagian mata dibawah ini beserta fungsinya! Salah satu dampak stroke yakni penglihatan cenderung menjadi kabur, bagian mata manakah yang berperan dalam memvisualisaikan benda yang dilihat sehingga dapat terlihat secara jelas? (Berikan alasannya)!

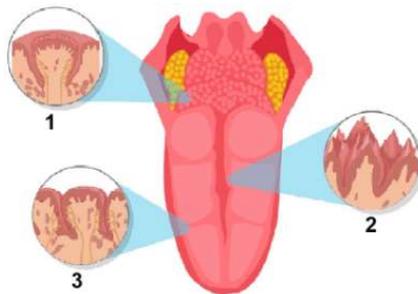


Jawaban

Mengapa orang yang terkena stroke cenderung mengalami kesulitan untuk merasakan sensasi meraba (mati rasa)? Jelaskan perbedaan mekanisme kerja indra kulit pada manusia normal dan penderita stroke!

Jawaban

Sebutkan jenis papilla pada lidah dibawah ini! Salah satu fungsi lidah yakni membantu manusia untuk berbicara dan berkomunikasi, mengapa pasien yang terkena stroke cenderung mengalami kesulitan untuk menggerakkan otot lidah sehingga susah bicara? Jelaskan!



Jawaban

Mengapa penderita stroke cenderung mengalami kesulitan untuk bernafas/sesak nafas? Jelaskan!

Jawaban

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan data



Peserta didik menyajikan hasil analisis pemecahan masalah



Yuk presentasikan hasil diskusi kalian!

Tahap 5: Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tuliskan kesimpulan hasil analisis pemecahan masalah setelah proses diskusi dan evaluasi bersama guru!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (4)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis gangguan pada sistem indra dengan tepat melalui sumber literatur

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Kegiatan Pembelajaran

Tahap 1: Mengorientasi siswa pada masalah



Sumber: Kompas.com

Gejala Covid-19 yang paling umum salah satunya adalah anosmia atau hilangnya kemampuan mencium. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bagi pasien Covid-19 yang memiliki gejala tersebut. Menurut sebuah studi yang dipublikasikan di *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery* (2020) diperkirakan sebanyak 700.000 hingga 1,6 juta orang di Amerika Serikat yang terinfeksi virus corona mengalami gangguan indra penciuman selama lebih dari enam bulan, para peneliti menganggap kondisi ini sebagai masalah yang serius. Sebagai perbandingan, data sebelum pandemi tercatat hanya 13,3 juta orang berusia 40 tahun ke atas yang mengalami disfungsi penciuman (OD) atau disfungsi penciuman kronis (COD). Sementara itu, penelitian tahun 2020 menunjukkan bahwa sebanyak 72 persen pasien Covid-19 dapat memulihkan indra penciumannya setelah satu bulan, tetapi tidak berlaku pada 28 persen pasien lainnya. Yuk analisis masalah tersebut!

Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar



Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 orang siswa

Guru membagikan LKPD



Peserta didik menganalisis konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan

Tahap 3: Membimbing penyelidikan kelompok



Yuk kita melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan melalui artikel ilmiah, *e-book* dan sumber literatur lainnya untuk memecahkan permasalahan di bawah ini!

Apa perbedaan influenza dan anosmia yang disebabkan oleh virus covid-19?

Jawaban

Beberapa penyintas Covid-19 yang sudah dinyatakan sembuh terkadang mengalami gangguan penciuman berkelanjutan sehingga tidak dapat mencium suatu bau secara normal. Apakah penyebab dari gangguan tersebut dan sebutkan 3 kemungkinan penyakit yang diderita?

Jawaban

Sistem indra manusia terdiri dari 5 indra diantaranya: hidung, telinga, mata, kulit dan lidah. Sebutkan masing-masing 2 gangguan penyakit yang berkaitan dengan indra tersebut beserta penyebab dan cara pengobatannya!

Jawaban

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan data



Peserta didik menyajikan hasil analisis pemecahan masalah



Yuk presentasikan hasil diskusi kalian!

Tahap 5: Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tuliskan kesimpulan hasil analisis pemecahan masalah setelah proses diskusi dan evaluasi bersama guru!



Lampiran 12. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Kontrol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (1)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

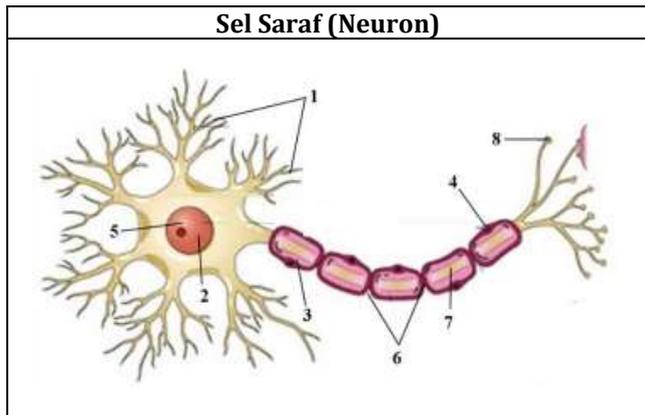
1. Mengidentifikasi stuktur dan fungsi jaringan penyusun sistem saraf dengan benar melalui gambar literatur
2. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls pada sistem saraf dengan tepat melalui video pembelajaran.
3. Membedakan gerak sadar dan gerak refleks dengan tepat melalui video pembelajaran
4. Mengelompokkan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi dengan benar melalui diskusi kelompok

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera pada LKPD.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Lembar Kerja

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, deskripsikan bagian-bagian sel neuron beserta fungsinya dengan membuat tabel!

No	Bagian	Fungsi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

2. Lengkapi kolom di bawah ini dengan benar!

Sistem Saraf Pusat (SSP)	Otak	Bagian- Bagian Otak	Fungsi
		Cerebrum (Otak besar)	
		Diensefalon (Otak depan)	
		Mesensefalon (Otak Tengah)	
		Cereblum (Otak kecil)	
		Pons Varolii (Jembatan Varol)	
		Medula Oblongata (Sumsum lanjutan)	

	Sumsum tulang belakang (Medula spinalis)	Fungsi sumsum tulang belakang	Substansi abu-abu (bagian dalam)	Substansi putih (bagian luar)

Sistem Saraf Tepi (SST)	Berdasarkan tempatnya			
	Kranial		Spinal	
	Asal	Jumlah pasang saraf (Sebutkan 5)	Asal	Jumlah pasang saraf (Sebutkan 5)
	Berdasarkan Fungsinya			
	Sistem Saraf Somatis		Sistem Saraf Otonom	
	Fungsi:		Fungsi:	

	Berdasarkan arah impuls (Jelaskan!)	Berdasarkan Letak & Fungsi (Jelaskan!)

3. Jodohkanlah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan benar!

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban
1.	Pengaturan semua aktivitas yang berkaitan dengan kecerdasan (intelegensi), ingatan (memori, kesadaran, pertimbangan, dan gerak yang disadari (.....))	a. Sumsum lanjutan (Medula Oblongata)
2.	Menghantarkan impuls dari dan ke otak serta mengendalikan gerak refleks (.....)	b. Saraf Somatik
3.	Pusat keseimbangan gerak, koordinasi gerak otot, serta posisi tubuh (.....)	c. Saraf Simpatik
4.	Menghubungkan otak besar dan kecil (.....)	d. Olfaktori
5.	Mengendalikan gerak organ yang bekerja otomatis (.....)	e. Saraf Parasimpatik
6.	Gerakan kaki melangkah atau gerakan mengangkat tangan (.....)	f. Sumsum tulang belakang (Medula spinalis)

7.	Melebarkan pupil mata (.....)	g. Otak Besar (Serebrum)
8.	Saraf sensorik pada selaput lendir hidung	h. Otak kecil (Serebelum)
9.	Mengatur denyut jantung, pelebaran dan penyempitan pembuluh darah, gerak alat pencernaan, bersin, dan batuk (.....)	i. Jembatan varol (Pons Varolli)
10.	Menghambat denyut jantung (.....)	j. Saraf Otonom

4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Jelaskan perbedaan mekanisme penghantaran impuls melalui neuron dan sinaps!

Jawaban

5. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Jelaskan perbedaan penghantaran impuls pada gerak sadar dengan gerak refleks. Tuliskan contoh gerakannya masing-masing!

Jawaban

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (2)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis gangguan pada sistem saraf dengan benar melalui sumber literatur
2. Menguraikan jenis-jenis kelenjar penghasil hormon dan hormon yang dihasilkannya beserta fungsinya dengan benar melalui diskusi kelompok
3. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem hormon dengan tepat melalui video pembelajaran.
4. Menganalisis gangguan pada sistem hormon dengan tepat melalui sumber literatur

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera pada LKPD.

4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Lembar Kerja

1. Tentukan benar dan salah pada pernyataan-pernyataan di bawah ini!

No	Pertanyaan	Benar	Salah
1.	Alzheimer adalah sindrom kematian sel-sel otak secara bersamaan sehingga otak tampak mengecil dan kemampuan daya mengingat berkurang		
2.	Ensefalitis adalah peradangan lapisan otak yang disebabkan oleh jamur		
3.	Epilepsi adalah penyakit saraf yang menimbulkan serangan mendadak berulang-ulang tanpa sebab yang disebabkan oleh tumor otak, alkohol, cedera dll.		
4.	Meningitis adalah peradangan pada selaput otak yang disebabkan oleh bakteri atau virus		
5.	Neuritis adalah gangguan pada saraf tepi yang diakibatkan oleh gangguan metabolisme, tertutupnya aliran darah dll.		

2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Hormon merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin, walaupun jumlah yang diperlukan sedikit, namun keberadaan hormon dalam tubuh sangatlah penting. Jelaskan fungsi hormon dan mekanisme kerja pada sistem hormon di dalam tubuh manusia!

Jawaban

3. Lengkapi kolom di bawah ini dengan benar!

Jenis kelenjar	Hormon yang dihasilkan	Fungsi Hormon	Defisiensi	Kelebihan
Hipofisis lobus anterior				
Hipofisis lobus intermediet				
Hipofisis lobus posterior				
Tiroid				
Jenis kelenjar	Hormon yang dihasilkan	Fungsi Hormon	Defisiensi	Kelebihan
Paratiroid				
Adrenal				
Pankreas				
Timus				
Gonad				

4. Lengkapilah kolom dibawah ini dengan benar!

No	Penyakit	Pernyataan	Gambar
1.		<p>Hipersekresi GH (Growth Hormone) selama masa remaja sebelum penutupan cakram epifisis sehingga menyebabkan pertumbuhan tulang panjang berlebihan</p>	
2.	Hipoparatiroidisme		
3.		<p>Sekresi hormon tiroid berlebihan yang mengakibatkan peningkatan metabolisme, berat badan menurun, gelisah, diare, frekuensi denyut jantung meningkat, dan pembengkakan jaringan di bawah kantong mata sehingga bola mata menonjol</p>	

No	Penyakit	Pernyataan	Gambar
4.	Diabetes mellitus		
5.		<p>Pembesaran tulang yang tidak proporsional, seperti penambahan ketebalan tulang pipi pada wajah serta pembesaran pada tangan dan kaki yang diakibatkan hipersekresi GH selama masa remaja setelah penutupan cakram epifisis</p>	

Pilihan gambar		
		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (3)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

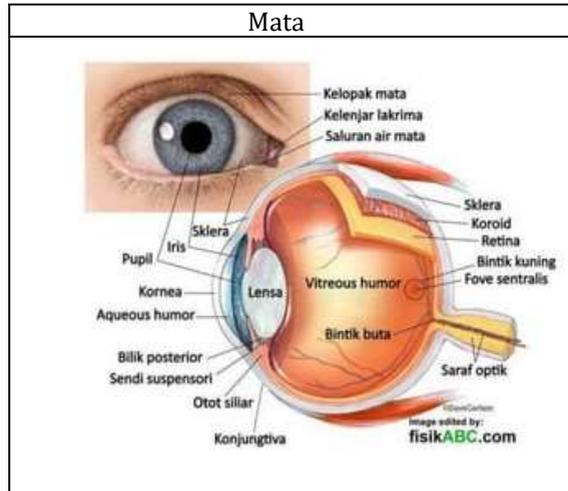
3. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan penyusun sistem indra dengan benar melalui gambar literatur
4. Menjelaskan mekanisme kerja pada sistem indra dengan benar melalui video pembelajaran

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera pada LKPD.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Lembar Kerja

1. Lengkapilah kolom di bawah ini dengan benar!

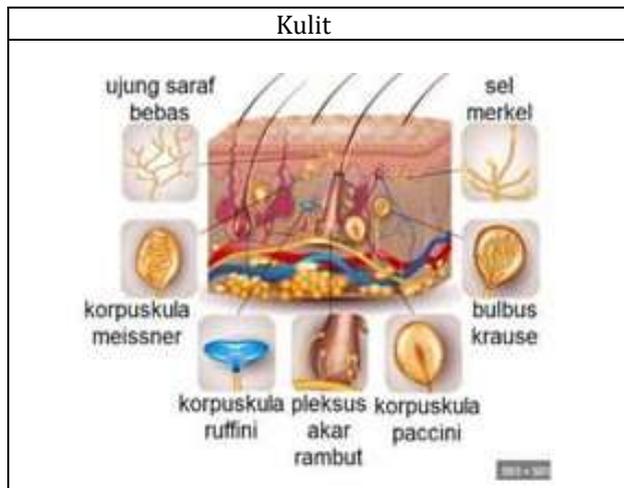


Bagian- Bagian Mata	Fungsi
Kornea	
	Mengandung garam, mukosa, lisozim dan berfungsi untuk membasahi permukaan mata dan mempertahankan kelembapannya
Sklera	
	Mengatur fokus cahaya yang masuk dan memantulkannya ke retina
Retina	
	Memberikan warna pada bola mata
Koroid	
	Mengontrol intensitas cahaya yang masuk ke dalam mata

2. Lengkapilah kolom di bawah ini dengan benar!

Mekanisme Mendengar	
Gelombang bunyi ditangkap oleh daun kartilago telinga → → Membentuk getaran pada membran timpanium → Menjalar ke osikel auditori (maleus, inkus dan stapes) →
..... → Terbentuk gelombang tekanan pada perilimfa skala vestibuli → → Menyebabkan getaran pada membran basilar →
..... → Memicu impuls saraf pada membran basilar → Menjalar ke serabut saraf vestibulokoklear (CN VIII) → Menjalar ke korteks auditori di otak →

3. Hubungkanlah bagian kulit dengan fungsinya dengan menarik garis penghubung secara tepat!

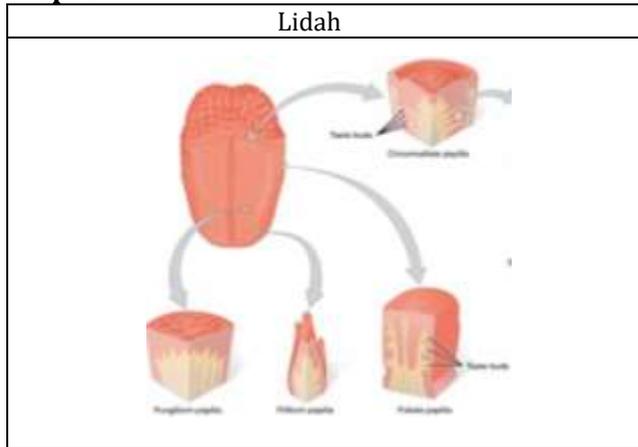


Reseptor Sensor pada Kulit	Fungsi
Korpuskula Pacini	Mendeteksi rasa nyeri, sentuhan ringan, dan suhu (panas/dingin)
Korpuskula Meissner	Mendeteksi tekanan sentuhan, kesadaran posisi, dan gerakan
Cakram Merkel	Reseptor tekanan dan tegangan di sekitar jaringan ikat
Korpuskula Ruffini	Mendeteksi sentuhan dan sebagai reseptor raba yang beradaptasi lambat
Ujung Bulbus Krause	Mendeteksi rangsangan berupa sentuhan
Ujung Saraf Bebas	Mendeteksi tekanan yang dalam (kuat) dan getaran

4. Lengkapi kolom di bawah ini dengan benar!

Mekanisme Menghirup
Gas masuk ke hidung →..... → Merangsang silia sel reseptor → Rangsangan diteruskan ke otak untuk diolah →

5. Hubungkanlah bagian papila lidah dengan masing-masing fungsinya dengan menarik garis penghubung secara tepat!



Papila lidah
Papila Filiformis

Fungsi
Berbentuk seperti daun, terletak di bagian tepi pangkal lidah dan mengandung sekitar 1.300 kuncup pengecap di setiap lipatannya

Papila Fungiformis

Berbentuk menonjol dan tersusun seperti huruf V, banyak terdapat di bagian belakang lidah, serta mengandung 100 kuncup pengecap

Papila Sirkumvalata

Berbentuk bulat, banyak terdapat di dekat ujung lidah, dan mengandung lima kuncup pengecap pada setiap papila

Papila Foliata

Berbentuk kerucut, kecil, menutupi bagian permukaan atas lidah dan tidak mengandung kuncup pengecap

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (4)

Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : **Sistem Koordinasi**

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis gangguan pada sistem indra dengan tepat melalui sumber literatur

B. Langkah-langkah Kegiatan

1. Peserta didik membentuk kelompok dan duduk sesuai kelompoknya masing-masing.
2. Peserta didik mengisi kolom "Identitas diri".
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan yang tertera pada LKPD.
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian. Sedangkan kelompok lain mendengarkan kemudian memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok tersebut.

C. Lembar Kerja

1. Tentukan benar dan salah pada pernyataan-pernyataan di bawah ini!

No	Pertanyaan	Benar	Salah
1.	Hipermetropia adalah penebalan lensa mata yang menyebabkan penglihatan menjadi buram		
2.	Sinusitis yaitu pembengkakan jaringan yang terjadi di dalam hidung dan pengeluaran banyak cairan/lendir		
3.	Paresthesia adalah sensasi abnormal pada kulit berupa kesemutan, gatal tanpa penyebab yang jelas		
4.	Tuli yaitu munculnya bisul pada meatus (liang telinga)		
5.	Dysgeusia adalah infeksi pengecapan yang menyebabkan semua makanan terasa hambar		

2. Lengkapi kolom dibawah ini dengan benar!

No	Penyakit	Penjelasan	Jenis indra
1.	Anesthesia		Kulit
2.		Indra penciuman sama sekali tidak dapat mencium bau	
3.	Ageusia		
4.		Mata tidak dapat melihat benda yang berjarak dekat maupun jauh	
5.	Otitis media		Telinga

Lampiran 13. Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Guru

Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Guru

- Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penelitian : Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhilah
- Pembimbing : Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam proses pembelajaran. Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Guru dinyatakan dengan jelas				
		Lembar Observasi Aktivitas Guru mudah untuk dilaksanakan				
2.	Aspek Isi	Kategori aktivitas guru yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas guru yang memungkinkan terjadi dalam proses pembelajaran				
		Kategori aktivitas guru yang diobservasi dapat diamati dengan baik				
		Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran				
		Kategori aktivitas guru tidak menimbulkan makna ganda				
3.	Kompetensi dasar dan indikator	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				
		Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				
		Kesederhanaan struktur kalimat				

C. Saran-saran

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Guru tidak dapat diterapkan

Semarang, Mei 2024
Validator

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Guru

- Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* Terhadap Penelitian Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhilah
- Pembimbing : Ndzani Latifatur Rof'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam proses pembelajaran. Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
2 = Kurang relevan
3 = Cukup relevan
4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasiq Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Guru dinyatakan dengan jelas			✓	.
		Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk dilaksanakan			✓	.
2.	Aspek Isi	Kategori aktivitas guru yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas guru yang memungkinkan terjadi dalam proses pembelajaran	✓			.
		Kategori aktivitas guru yang diobservasi dapat diamati dengan baik		✓		.
		Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran			✓	.
		Kategori aktivitas guru tidak menimbulkan makna ganda			✓	.
3.	Kompetensi dasar dan indikator	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	✓			.
		Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah	✓			.
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	.
		Kesederhanaan struktur kalimat			✓	.

C. Saran-saran

65% Layak.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala *Likert* untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Guru dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Guru tidak dapat diterapkan

Semarang, 8 Mei 2024
Validator



Eka Vasia Anggis, M.Pd.
198907062019032014

Lampiran 14. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

A. Identitas

Kelas/Semester :
 Pokok Bahasan :
 Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (√) sesuai dengan pengamatan pada kolom tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a		
		Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik		
		Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video		
		Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait video apersepsi yang telah ditayangkan		
2.	Kegiatan inti	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme		

		pembelajaran yang akan dilakukan.		
		Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari		
		Guru menyajikan suatu permasalahan melalui tayangan video		
		Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ditayangkan pada video		
		Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video		
		Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang		
		Guru membagikan LKPD		
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan pada LKPD		
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber relevan berupa <i>flipbook</i> , artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya.		

		Guru menginstruksikan peserta didik untuk mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan solusi pemecahan masalah		
		Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan pemecahan masalah		
		Guru mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
		Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar berjalan lancar dan kondusif		
		Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi peserta didik		
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk menganalisa hasil presentasi dan mengevaluasi solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat kekurangan pada hasil analisa		
		Guru memberikan refleksi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana		
3.	Penutup	Guru membimbing peserta didik untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari		
		Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah berdiskusi secara aktif.		

		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		
		Guru memberikan konten pembelajaran dan menyimulasikan cara mengakses konten pembelajaran untuk dipelajari di rumah		
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari, menganalisis serta membuat ringkasan terkait materi yang tertera pada video pembelajaran tersebut		
		Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam		

**Karawang,
Observer,**

2024

(.....)

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

A. Identitas

Kelas/Semester : XI MIPA B/2
 Pokok Bahasan : Sistem Koordinasi
 Hari/Tanggal : Senin, 27 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian

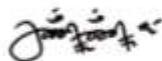
Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a	✓	
		Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik	✓	
		Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video	✓	
		Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait video apersepsi yang telah ditayangkan	✓	
2.	Kegiatan inti	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.	✓	
		Guru memotivasi peserta didik agar dapat terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan gambaran terkait manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari	✓	
		Guru menyajikan suatu permasalahan melalui tayangan video	✓	
		Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang <i>dilayangkan</i> pada video	✓	
		Guru meminta peserta didik untuk menanggapi permasalahan pada video	✓	
		Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang	✓	
		Guru membagikan LKPD		
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk menganalisis konsep dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan pada LKPD	✓	
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengumpulan informasi dan penyelidikan dari berbagai sumber relevan berupa flipbook, artikel ilmiah, video pembelajaran dan sumber literatur lainnya.	✓	
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk mendiskusikan hasil penyelidikan dan menentukan solusi pemecahan masalah	✓	
		Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan selama proses penyelidikan pemecahan masalah	✓	
		Guru mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya	✓	
		Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan presentasi agar berjalan lancar dan kondusif	✓	
		Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi peserta didik	✓	
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk menganalisa hasil presentasi dan mengevaluasi solusi pemecahan masalah yang diperoleh jika terdapat kekurangan pada hasil analisa	✓	
		Guru memberikan refleksi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana	✓	

3.	Penutup	Guru membimbing peserta didik untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari	✓	
		Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah berdiskusi secara aktif.	✓	
		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	✓	
		Guru memberikan konten pembelajaran dan menyimulasikan cara mengakses konten pembelajaran untuk dipelajari di rumah	✓	
		Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari, menganalisis serta membuat ringkasan terkait materi yang tertera pada video pembelajaran tersebut	✓	
		Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	✓	

Karawang, 27 Mei 2024



(Siti Fatimah, S.Pd.Si.dr)

Lampiran 15. Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

A. Identitas

Kelas/Semester :

Pokok Bahasan :

Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (√) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a		
		Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik		
		Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video		
		Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait video apersepsi yang telah ditayangkan		
2.	Kegiatan inti	Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari		
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan		

		materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.		
		Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi		
		Guru menyampaikan materi		
		Guru melakukan diskusi tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan		
		Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang		
		Guru membagikan LKPD		
		Guru berinteraksi dengan setiap kelompok saat kegiatan diskusi serta membantu kelompok yang mengalami kendala		
		Guru mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
		Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik.		
		Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik		
3.	Penutup	Guru membimbing peserta didik untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari		
		Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah berdiskusi secara aktif.		

		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		
		Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam		

**Karawang,
Observer,**

2024

(.....)

Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

A. Identitas

Kelas/Semester : XI MIPA 6/2
 Pokok Bahasan : Sistem Koordinasi
 Hari/Tanggal : Senin, 20 Mei 2023

B. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pengamatan pada kolom yang tersedia!

C. Lembar Observasi

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Guru membuka dengan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a	✓	
		Guru melakukan presensi kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik	✓	
		Guru memberikan apersepsi dengan cara mengaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menyajikan video	✓	
		Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait video apersepsi yang telah ditayangkan	✓	
2.	Kegiatan inti	Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem koordinasi dalam kehidupan sehari-hari	✓	
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari serta mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan.	✓	
		Guru memastikan kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi	✓	
		Guru menyampaikan materi	✓	
		Guru melakukan diskusi tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan	✓	
		Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang	✓	
		Guru membagikan LKPD	✓	
		Guru berinteraksi dengan setiap kelompok saat kegiatan diskusi serta membantu kelompok yang mengalami kendala	✓	
		Guru mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya	✓	
		Guru melakukan klarifikasi terkait hasil diskusi yang telah disampaikan peserta didik.	✓	
		Guru memberikan tugas mandiri terkait penerapan konsep materi dalam permasalahan di lingkungan masyarakat kepada peserta didik	✓	
3.	Penutup	Guru membimbing peserta didik untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari	✓	
		Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah berdiskusi secara aktif.	✓	
		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	✓	
		Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	✓	

Karawang, 27 Mei 2024

Ani Sutiarti

(Ani Sutiarti, M.Pd)
 NIP. 19860115 2022 2041

Lampiran 16. Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Siswa

Judul Penelitian	: Pengaruh Model <i>Problem Based Learning-Flipped Classroom</i> Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
Penyusun	: Najwa Syafaatul Fadhilah
Pembimbing	: Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam proses pembelajaran. Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa dinyatakan dengan jelas				
		Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk dilaksanakan				
2.	Aspek Isi	Kategori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas siswa yang memungkinkan terjadi dalam proses pembelajaran				
		Kategori aktivitas siswa yang diobservasi dapat diamati dengan baik				
		Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran				
		Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan makna ganda				
3.	Kompetensi dasar dan indikator	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				
		Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				
		Kesederhanaan struktur kalimat				

C. Saran-saran

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa tidak dapat diterapkan

Semarang, Mei 2024
Validator

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lembar Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Siswa

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* Terhadap
 Penelitian Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran
 Biologi
 Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhilah
 Pembimbing : Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam proses pembelajaran. Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP : 198907062019032014

Jenis Validasi : Lembar Observasi Aktivitas Siswa

21
9
28

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa dinyatakan dengan jelas			✓	
		Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk dilaksanakan			✓	
2.	Aspek Isi	Kategori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas siswa yang memungkinkan terjadi dalam proses pembelajaran			✓	
		Kategori aktivitas siswa yang diobservasi dapat diamati dengan baik			✓	
		Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran			✓	
		Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan makna ganda			✓	
3.	Kompetensi dasar dan indikator	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	✓			
		Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah		✓		
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
		Kesederhanaan struktur kalimat			✓	

C. Saran-saran

Perlu
70% - Revisi & Layak.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala *Likert* untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa tidak dapat diterapkan

Semarang, 8 Mei 2024
Validator



Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

No	Aspek yang Diamati	No Absen Siswa																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26.	Siswa terlihat percaya diri dalam menjawab pertanyaan dari guru ataupun temannya	✓			✓		✓			✓	✓			✓		✓		✓	✓			✓			✓	✓
27.	Siswa berani menyanggah pendapat/ide yang tidak sesuai dengan kebenarannya		✓	✓		✓			✓		✓	✓		✓				✓	✓	✓	-	✓			✓	
28.	Siswa terlibat secara aktif dalam diskusi	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
29.	Siswa menghargai pendapat temannya yang lain	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30.	Siswa dapat menyampaikan pendapat berdasarkan teori yang relevan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓			✓				✓			✓	✓

25.	Siswa dapat menyampaikan pendapat berdasarkan teori yang relevan																			
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No	Aspek yang Diamati	No Absen Siswa																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11.	Siswa melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13.	Siswa menanggapi hasil diskusi temannya		✓					✓																	✓	
14.	Siswa memperhatikan klarifikasi yang disampaikan oleh guru terkait hasil diskusi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15.	Siswa memberikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari					✓										✓										
16.	Siswa memperhatikan instruksi yang disampaikan oleh guru terkait pembelajaran di pertemuan selanjutnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17.	Siswa berdoa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18.	Siswa menjawab salam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B. Self-Confidence																										
19.	Siswa berani mengungkapkan pendapat di depan orang lain	✓				✓		✓		✓				✓		✓		✓		✓		✓		✓		
20.	Siswa tidak bergantung kepada temannya dalam berdiskusi secara kelompok	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
21.	Siswa terlibat percaya diri dalam menjawab pertanyaan dari guru ataupun temannya	✓	✓					✓			✓			✓			✓		✓			✓				✓
22.	Siswa berani menyanggah pendapat/ide yang tidak sesuai dengan kebenarannya				✓					✓			✓							✓						
23.	Siswa terlibat secara aktif dalam diskusi	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
24.	Siswa menghargai pendapat temannya yang lain	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25.	Siswa dapat menyampaikan pendapat berdasarkan teori yang relevan				✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓				✓			✓			

Lampiran 19. Lembar Penilaian Validitas Soal Literasi Sains

Lembar Penilaian Validitas Soal Literasi Sains

Judul Penelitian	: Pengaruh Model <i>Problem Based Learning- Flipped Classroom</i> Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan <i>Self-Confidence</i> Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
Penyusun	: Najwa Syafaatul Fadhilah
Pembimbing	: Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen soal literasi sains. Melalui instrumen ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen soal literasi sains, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Mirtaati Na'ima, S.Si., M.Sc.

NIP : 198809302019032016

Jenis Validasi : Soal Literasi Sains

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian soal literasi sains dinyatakan dengan jelas				V
		Lembar soal literasi sains mudah digunakan				V
		Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				V
2.	Aspek Isi	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator soal literasi sains				V
		Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkap soal literasi sains yang dimiliki siswa				V
		Kalimat pertanyaan mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda				V
3.	Aspek bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				V
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				V

C. Saran-saran

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

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

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Soal literasi sains dapat diterapkan tanpa revisi
2. Soal literasi sains dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Soal literasi sains dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Soal literasi sains tidak dapat diterapkan

Semarang, Mei 2024
Validator



Mirzaati Na'ima, S.Si., M.Sc.
NIP. 198809302019032016

Lampiran 20. Kisi-kisi Soal Literasi Sains (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)

KISI-KISI SOAL LITERASI SAINS

No	Kategori Instrumen TOSLS (<i>Test of Scientific Literacy Skills</i>)	Indikator	No Soal	Jumlah
1	Menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1, 2, 12,14, 15,18,19,21, 22,23,24	11
		Mengevaluasi validitas sumber	3, 4,20	3
		Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	5,6,25	3
2.	Mengorganisasikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data	7,8	2
		Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	9,17	2
		Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar	10,11	2
		Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	13,16	2

Sumber: Gormally (2012)

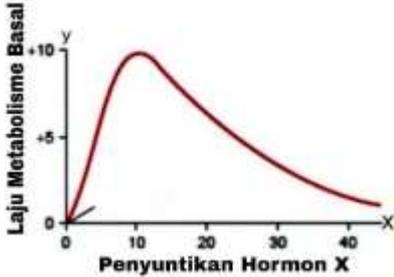
KISI-KISI SOAL LITERASI SAINS

No	Indikator	Soal	Jawaban	Level Kognitif	Skor
1.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Virus Covid-19 telah menggemparkan seluruh dunia di tahun 2020-2023. Beberapa penderita Covid-19 mengalami gangguan penciuman yang biasa disebut dengan Anosmia. Berikut ini pernyataan yang tepat terkait penyakit anosmia yang disebabkan oleh virus Covid-19, kecuali.....</p> <p>a Anosmia terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya gejala tertentu.</p> <p>b Anosmia berpotensi menyebabkan kematian</p> <p>c Anosmia kerap diawali dengan berbagai gejala seperti hidung meler atau tersumbat, hidung terasa gatal, serta batuk.</p> <p>d Anosmia menyebabkan penurunan kemampuan indera pengecap. Gangguan kemampuan indera pengecap ini disebut dysgeusia, hal ini terjadi karena virus mempengaruhi sel-sel saraf yang berkaitan dengan indera perasa.</p> <p>e Anosmia berhubungan dengan gangguan sistem saraf pusat. tanda-tanda neurologis yang ditunjukkan yakni kehilangan penciuman yang disebabkan oleh serangan virus pada saraf pusat</p>	C	C3	1
2.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Dibawah ini adalah pernyataan yang menunjukkan argumen ilmiah yang valid terkait sindrom tourette, kecuali.....</p> <p>a. Sindrom tourette merupakan suatu gangguan saraf dan perilaku (<i>Neurobehavioral disorder</i>) yang ditandai dengan gerakan tidak disadari pada anggota tubuh secara berulang (<i>Motor Tic</i>) maupun</p>	D	C3	1

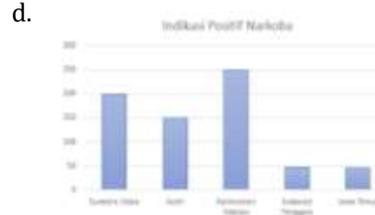
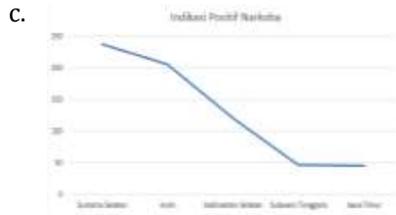
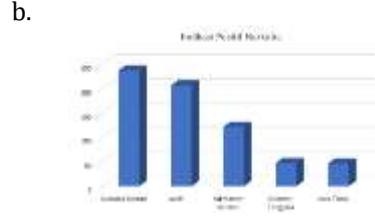
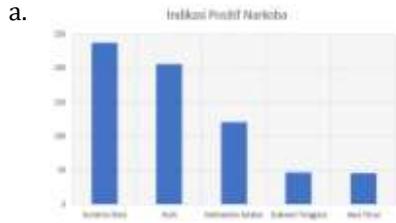
		<p>ucapan secara berulang (<i>Vocal Tic</i>) yang berlangsung cepat (<i>Brief involuntary actions</i>)</p> <p>b. Sindrom tourette sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik (memiliki riwayat <i>tic</i> dan OCD (<i>Obsessive Compulsive Disorder</i>)) serta ketidakseimbangan atau hipersensitivitas terhadap neurotransmitter, terutama dopamin, serotonin dan norepinephrine yang bertanggung jawab dalam komunikasi antarsel saraf.</p> <p>c. Gangguan yang dialami ibu hamil yang dapat menimbulkan sindrom tourette pada bayi diantaranya, seperti stres dalam masa kehamilan, proses persalinan yang berlangsung lama, atau bayi lahir dengan berat badan yang rendah.</p> <p>d. Sindrom tourette hanya dapat dipengaruhi oleh obat-obatan terlarang seperti narkoba maupun alkohol</p> <p>e. Beberapa gejala dari sindrom tourette yaitu seperti mengedipkan mata, mengangkat bahu, dan wajah meringis secara berulang tanpa disadari</p>			
3.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Faktor penting yang dapat mempengaruhi anda dalam mengkategorikan sebuah artikel penelitian sebagai ilmu yang dapat dipercaya adalah</p> <p>a. Adanya data atau grafik</p> <p>b. Artikel dievaluasi oleh para ahli</p> <p>c. Tempat penelitian yang digunakan</p> <p>d. Artikel berbahasa Inggris</p> <p>e. Tebal halaman</p>	B	C2	1

4.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Menurut <i>World Health Organization</i> (WHO), <i>stroke</i> merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian nomor dua di dunia. Lembar fakta <i>stroke</i> global yang dirilis pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa risiko seumur hidup terkena <i>stroke</i> telah meningkat sebesar 50%. Dari tahun 1990 hingga 2019, terjadi peningkatan kasus <i>stroke</i> sebesar 70%, peningkatan kematian akibat <i>stroke</i> sebesar 43%, peningkatan prevalensi <i>stroke</i> sebesar 102%, dan peningkatan <i>Disability Adjusted Life Years</i> (DALY) sebesar 143%. Sebagian besar beban <i>stroke</i> global (86% kematian diakibatkan <i>stroke</i> dan 89% DALY) terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah ke bawah. Kutipan tersebut berasal dari jenis sumber informasi</p> <p>a. Primer (Hasil penelitian yang ditulis, ditelaah ahli dan dipublikasikan)</p> <p>b. Sekunder (Ulasan dari beberapa jurnal ilmiah hasil penelitian yang ditulis sebagai sebuah artikel)</p> <p>c. Tersier (Laporan dari media, ensiklopedia atau dokumen yang diterbitkan oleh instansi pemerintah)</p> <p>d. Tidak ada sumber</p> <p>e. Tidak satupun jawaban benar.</p>	C	C1	1
5.	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	<p>Penjelasan Untuk Soal Nomor 4-5</p> <p>Seorang peneliti melakukan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan respirasi ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) dengan menggunakan daun bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>). Perlakuan yang digunakan adalah dosis daun bandotan yang berbeda, yaitu A (0,5 l air</p>	E	C3	1

		<p>tanpa daun bandotan), B (0,5 l air daun bandotan dosis 3,25 g/l) dan C (0,5 l air daun bandotan dosis 4,5 g/l). Ikan yang digunakan adalah ikan dewasa dengan ukuran panjang 10-11 cm. Perhitungan respirasi dilakukan dengan menghitung banyaknya operkulum membuka dan menutup. Berikut data hasil penelitian yang telah dilakukan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Perlakuan</th> <th colspan="3">Rata-rata respirasi (bit/3 menit)</th> </tr> <tr> <th>Awal</th> <th>24 jam</th> <th>48 jam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. (0 g/l) (kontrol)</td> <td>213</td> <td>276</td> <td>241</td> </tr> <tr> <td>B. (3,25 g/l)</td> <td>213</td> <td>174</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>C. (4,5 g/l)</td> <td>213</td> <td>159</td> <td>203</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan respirasi ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) termasuk ke dalam jenis variabel?</p> <ol style="list-style-type: none"> Moderator Bebas Penelitian Kontrol Terikat 	Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)			Awal	24 jam	48 jam	A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241	B. (3,25 g/l)	213	174	204	C. (4,5 g/l)	213	159	203			
Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)																							
	Awal	24 jam	48 jam																					
A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241																					
B. (3,25 g/l)	213	174	204																					
C. (4,5 g/l)	213	159	203																					
6.	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	<p>Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, dosis daun bandotan dan usia ikan mas termasuk ke dalam jenis variabel?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrol dan bebas Terikat dan moderat Bebas dan kontrol Kontrol dan moderator 	C	C3	1																			

		e. Penelitian dan bebas			
7.	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data	<p>Seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian hormon X terhadap laju metabolisme pada tubuh Mencit (<i>Mus musculus</i>) dengan menyuntikkannya. Data hasil percobaan yang dilakukan peneliti</p>  <p>dapat dilihat pada gambar berikut.</p> <p>Pernyataan yang tepat berdasarkan gambar tersebut yaitu.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Laju metabolisme menurun pada penyuntikkan hormon X sebanyak 10 IU/ml Laju metabolisme meningkat pada penyuntikkan hormon X sebanyak 40 IU/ml Pemberian hormon X, tidak mempengaruhi laju metabolisme. Laju metabolisme mencapai puncaknya pada penyuntikkan hormon X sebanyak 10 IU/ml 	D	C4	1

		e. Semua pilihan jawaban salah																				
8.	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data	<p>Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan deteksi dini narkoba melalui tes <i>urine</i> di seluruh provinsi Indonesia pada tahun 2021. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi kandungan narkotika pada <i>urine</i> anak usia dini. Setelah dilakukan tes <i>urine</i>, diperoleh indikasi positif narkoba terbanyak pada lima provinsi besar yaitu: Sumatera utara, Aceh, Kalimantan selatan, Sulawesi tenggara dan Jawa timur. Berikut data mengenai jumlah positif narkoba pada anak usia dini di lima provinsi dengan indikasi positif narkoba terbanyak di tahun 2021.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Aspek Kuantitas</th> <th colspan="5">Provinsi</th> </tr> <tr> <th>Sumatera utara</th> <th>Aceh</th> <th>Kalimantan selatan</th> <th>Sulawesi tenggara</th> <th>Jawa timur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah positif</td> <td>237 orang</td> <td>206 orang</td> <td>121 orang</td> <td>47 orang</td> <td>46 orang</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sumber: Deputy Bidang Pemberdayaan Masyarakat BNN Berdasarkan data tersebut grafik manakah yang tidak sesuai dengan jumlah indikasi positif narkoba usia dini pada tabel di atas?</p>	Aspek Kuantitas	Provinsi					Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur	Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang	D	C4	1
Aspek Kuantitas	Provinsi																					
	Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur																	
Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang																	



		<p>e.</p> <p>Indikasi Positif Narkoba</p> <p> ■ Sumatera Selatan 30% ■ Aceh 10% ■ Kalimantan Selatan 30% ■ Sulawesi Tenggara 10% ■ Jawa Timur 20% </p>			
9.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	<p>Seorang peneliti selalu menggunakan statistik untuk menarik kesimpulan terkait data yang mereka peroleh, mengapa demikian?</p> <ol style="list-style-type: none"> Para peneliti biasanya mengumpulkan data dalam populasi. Masyarakat mudah memahami hasil penelitian yang disajikan dengan angka dan statistik. Jawaban dalam bentuk angka akan selalu tepat Statistik menyajikan data yang akurat Semua pilihan jawaban benar 	D	C2	1
10.	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif,	<p>Berikut disajikan tabel data kasus kematian bayi pada tahun 2016-2020</p>	C	C3	1

termasuk statistik dasar		<table border="1" data-bbox="368 197 971 428"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Tahun</th> <th>Jumlah Kasus Kematian Bayi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>2016</td> <td>644</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2017</td> <td>619</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2018</td> <td>671</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>2019</td> <td>688</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2020</td> <td>662</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah</td> <td>3.284</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="368 434 994 460">Sumber: Seksi Kesehatan Keluarga Dinkes Prov. Kaltim</p> <p data-bbox="354 496 1123 521">Berdasarkan tabel tersebut, penjelasan data yang benar, kecuali.....</p> <p data-bbox="354 527 1147 553">a. Jumlah kasus kematian bayi paling banyak terjadi pada tahun 2019</p> <p data-bbox="354 558 1150 613">b. Jumlah kasus kematian bayi menurun dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 3,8%</p> <p data-bbox="354 619 1150 674">c. Jumlah kasus kematian bayi meningkat dari tahun 2018 ke tahun 2019 sebanyak 16 kasus</p> <p data-bbox="354 679 1150 734">d. Jumlah kasus kematian bayi menurun 26 kasus pada tahun 2019 sampai 2020</p> <p data-bbox="354 740 1115 766">e. Jumlah kasus kematian bayi naik dari tahun 2017 ke tahun 2018</p>	No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi	1.	2016	644	2.	2017	619	3.	2018	671	4.	2019	688	5.	2020	662	Jumlah		3.284			
No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi																								
1.	2016	644																								
2.	2017	619																								
3.	2018	671																								
4.	2019	688																								
5.	2020	662																								
Jumlah		3.284																								
11.	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif,	<p data-bbox="354 776 1150 831">Berdasarkan data tersebut rata-rata kasus kematian bayi dari tahun 2016 ke tahun 2020 adalah</p> <p data-bbox="354 836 445 862">a. 645,7</p> <p data-bbox="354 868 427 893">b. 594</p> <p data-bbox="354 899 427 925">c. 968</p>	D	C3	1																					

	termasuk statistik dasar	d. 656,8 e. 795,2			
12.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Gambar berikut merupakan perangkat elektronik yang berfungsi sebagai alat bantu pendengaran. Alat bantu ini dirancang untuk penderita gangguan pendengaran agar dapat mendengar lebih jelas dalam aktivitas sehari-hari. Menurut anda manakah pernyataan yang tepat terkait cara kerja dari perangkat tersebut?</p>  <p>a. Perangkat membantu ketika suara yang akan digetarkan membran timpani. b. Perangkat membawa suara dari <i>microphone</i> ke telinga bagian dalam sehingga suara bisa di impuls-kan oleh organ tertentu. c. Perangkat membantu dalam mengolah suara menjadi impuls. d. Perangkat membantu dalam penghantaran impuls ke otak. e. Perangkat membantu mengaktifkan saraf simpatik.</p>	B	C3	1
13.	Melakukan inferensi,	Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengamati kesehatan induk sapi perah <i>Friesian holstein</i> dengan usia	E	C5	1

	<p>prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif</p>	<p>yang sama, induk sapi divaksin dengan vaksin <i>Avian Influenza</i> H5N1 melalui pengamatan suhu tubuh dan frekuensi pernafasan. Berikut merupakan data penelitian setelah vaksinasi</p> <table border="1" data-bbox="354 260 1086 676"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Waktu Pengamatan</th> <th colspan="2">Suhu (°C)</th> <th colspan="2">Frekuensi Pernapasan (kali/menit)</th> </tr> <tr> <th>Sapi (ulangan 1)</th> <th>Sapi (ulangan 2)</th> <th>Sapi (ulangan 1)</th> <th>Sapi (ulangan 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sebelum vaksinasi</td> <td>38,4</td> <td>38,4</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>1 hari sesudah vaksinasi</td> <td>38,6</td> <td>38,5</td> <td>40</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>2 hari sesudah vaksinasi</td> <td>38,9</td> <td>38,8</td> <td>44</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kebutuhan oksigen mengalami penurunan sesudah vaksinasi. Semakin besar suhu maka kebutuhan oksigen semakin menurun Suhu tubuh berbanding terbalik dengan kebutuhan oksigen Frekuensi pernapasan mengalami naik turun sesudah vaksinasi. Frekuensi pernapasan meningkat sebanding dengan suhu tubuh 	Waktu Pengamatan	Suhu (°C)		Frekuensi Pernapasan (kali/menit)		Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sebelum vaksinasi	38,4	38,4	24	24	1 hari sesudah vaksinasi	38,6	38,5	40	36	2 hari sesudah vaksinasi	38,9	38,8	44	40			
Waktu Pengamatan	Suhu (°C)			Frekuensi Pernapasan (kali/menit)																									
	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)																									
Sebelum vaksinasi	38,4	38,4	24	24																									
1 hari sesudah vaksinasi	38,6	38,5	40	36																									
2 hari sesudah vaksinasi	38,9	38,8	44	40																									
14.	Mengidentifikasi argumen	<p>Dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam sistem yang menunjang kehidupannya. Sistem tersebut saling berkoordinasi</p>	B	C2	1																								

	ilmiah yang valid	<p>dalam tubuh, contohnya seperti sistem saraf dan sistem hormon. Berdasarkan mekanisme dan fungsi dari sistem saraf dan sistem hormon, manakah pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keterkaitan yang valid?</p> <p>a. Seluruh sistem saraf bekerja di luar kesadaran, sedangkan sistem hormon bekerja di bawah kesadaran.</p> <p>b. Sistem hormon bekerja atas perintah dari sistem saraf.</p> <p>c. Respons sistem saraf sangat lambat, sedangkan sistem hormon lebih cepat.</p> <p>d. Sistem saraf melalui zat kimia, sedangkan sistem hormon melalui sinaps listrik.</p> <p>e. Sistem hormon dan sistem saraf tidak saling mempengaruhi.</p>			
15.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Tahun 2023 Indonesia digemparkan dengan banyaknya kasus bunuh diri yang dialami kalangan remaja maupun dewasa. Banyaknya kasus bunuh diri sebagian besar dikarenakan stres berkepanjangan yang dialami korban. Hal ini menunjukkan bahwa kesehatan mental di kalangan masyarakat Indonesia sangatlah menurun. Kesehatan mental dapat dipengaruhi oleh hormon-hormon tertentu yang terdapat di dalam tubuh manusia, ketidakseimbangan hormon dapat menyebabkan kecemasan dan depresi. Berdasarkan penjelasan di atas, pernyataan yang tidak tepat terkait hormon yang dapat mempengaruhi kesehatan mental pada manusia, adalah.....</p> <p>a. Hormon dopamin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur sensasi senang, memori, maupun fungsi sistem motorik.</p>	C	C2	1

		<ul style="list-style-type: none"> b. Hormon serotonin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur suasana hati, emosional, tidur, nafsu makan, dan berbagai fungsi lain dalam sistem saraf. c. Hormon kortisol, hormon ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kepercayaan diri maupun berfikir positif d. Hormon oksitosin, hormon ini memiliki peran penting dalam membantu meningkatkan kepercayaan, empati, ikatan dalam hubungan dan rasa kasih sayang. Selain itu, hormon ini penting bagi ibu hamil dalam fase menyusui, persalinan, maupun ikatan batin antara orangtua dan anak. e. Hormon estrogen dan progesteron, hormon ini memiliki peran penting bagi kesehatan emosi wanita, sedangkan testosterone penting bagi kesehatan emosi pada pria. 			
16.	Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	<p>Mahasiswa FK UGM melakukan studi prevalensi asma pada anak Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Yogyakarta. Hasil menunjukkan bahwa 1296 siswa dengan usia 11 tahun 5 bulan -18 tahun 4 bulan, didapatkan 14,7% memiliki riwayat asma dan 5,8% <i>recent asthma</i>. Penyakit asma bukan penyakit menular, asma dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya karena keturunan. Apakah pernyataan tersebut benar?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Benar, asma adalah penyakit yang diturunkan, telah terbukti dari berbagai penelitian. b. Benar, asma bukan penyakit yang menular, melainkan faktor genetik yang erat kaitannya dengan alergi. 	B	C4	1

		<p>c. Salah, penyakit asma mempunyai komplikasi berupa radang atau infeksi saluran pernafasan yang dapat menular melalui udara.</p> <p>d. Salah, saat penderita asma batuk, virus asma menyebar melalui udara dan dihirup oleh orang yang sehat.</p> <p>e. Salah, asma disebabkan oleh alergi, akibatnya saluran nafas pernafasan menyempit, sehingga nafas terasa sesak</p>			
17.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>(1) Cabang ilmu matematika</p> <p>(2) Berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data</p> <p>(3) Berkaitan dengan pengolahan dan analisis data</p> <p>(4) Berkaitan dengan interpretasi atau penjelasan akan suatu data</p> <p>Pernyataan yang tepat tentang statistika adalah</p> <p>a. 1,2, dan 3</p> <p>b. 1 dan 3</p> <p>c. 2 dan 4</p> <p>d. 4 saja</p> <p>e. Semua benar</p>	E	C1	1
18.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Penyebab terjadinya kelainan pendengaran dan bisu dapat terjadi pada waktu bayi belum lahir (masih dalam kandungan), saat lahir, maupun setelah lahir. Berikut ini manakah pernyataan yang tidak menjadi penyebab dari kelainan tuli maupun bisu pada bayi?</p> <p>a. Bayi prematur (lahir belum pada waktunya sehingga kemungkinan pada perkembangan telinga dalam kandungan belum maksimal).</p>	B	C3	1

		<ul style="list-style-type: none"> b. Kurangnya olahraga pada ibu hamil c. Infeksi <i>Toxoplasma, Rubbela, Cidomegalovirus dan Herpes</i> d. Faktor kurangnya asupan gizi pada ibu hamil e. Faktor genetik (keturunan, perkawinan antar kerabat yang terlalu dekat, seperti antara sepupu kandung, sehingga terjadi mutasi gen yang tidak wajar) 			
19.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Seorang wanita berusia 70 tahun datang ke dokter dengan keluhan ketika malam hari ia kesulitan untuk melihat apapun yang berada di sekitarnya. Setelah diperiksa oleh dokter diketahui bahwa ia mengalami rabun senja karena kekurangan vitamin A. Hal ini terjadi karena sel batang di retina tidak berfungsi secara optimal dalam keadaan cahaya redup. Dari pernyataan dibawah ini, manakah peran dari vitamin A yang tepat?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel kerucut (konus) yang berfungsi untuk menangkap rangsang cahaya. b. Menguraikan <i>rhodopsin</i> agar sel batang bisa bekerja maksimal. c. Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel batang yang berfungsi untuk menangkap bayangan. d. Menguraikan <i>rhodopsin</i> untuk menangkap warna benda yang menjadi objek penglihatan. e. Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel batang agar peka dalam menangkap bayangan. 	E	C3	1

20.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Dari pernyataan dibawah ini, manakah tindakan program ilmiah yang valid?</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebuah jurnal ilmiah menolak sebuah studi karena hasil yang diperoleh berlawanan dengan hasil studi yang sebelumnya diterima Jurnal ilmiah menarik kembali sebuah artikel yang telah diterbitkan, setelah mengetahui bahwa peneliti melakukan kesalahan dalam menggambarkan data. Seorang peneliti mengubah data hasil penelitian yang diperoleh agar dapat sesuai dengan ketentuan dasar penelitian sebelumnya Seorang ilmuwan senior mendorong mahasiswa pascasarjana untuk mempublikasikan sebuah studi yang mengandung penemuan yang tidak dapat diverifikasi dari dasar tertentu Tidak ada tindakan yang benar 	B	C2	1
21.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Sinta pulang sekolah dengan berjalan kaki menuju rumahnya. Ketika ia berjalan di trotoar, terdapat mobil yang melaju kencang dan mengakibatkan debu yang ada di jalan bertebaran dan mengenai matanya. Kemudian dengan spontan Sinta menutup mata. Berdasarkan kasus tersebut, urutan jalannya impuls saraf manakah yang tepat?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rangsangan-neuron sensorik-neuron motorik-efektor. Debu-neuron motorik-interneuron otak-neuron sensorik-efektor. Reseptor-neuron sensorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron motorik-efektor. 	C	C2	1

		<p>d. Reseptor- neuron motorik-interneuron sumsum tulang belakang- neuron sensorik-efektor.</p> <p>e. Reseptor-neuron motorik-interneuron otak -efektor- neuron sensorik</p>			
22.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Bagas bermain seharian bersama kawan-kawannya di siang hari. Setelah bermain ia merasa haus dan berlari menuju ke dalam rumah untuk mengambil segelas air minum. Sesaat sampai di dapur, ia merasa tidak bisa langsung melihat benda di sekitarnya karena terlihat gelap dan buram. Argumen yang tepat terkait pernyataan tersebut adalah....</p> <p>a. Adanya sel kerucut (konus) yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.</p> <p>b. Adanya sel saraf olfaktori yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.</p> <p>c. Adanya sel panjang yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.</p> <p>d. Adanya sel batang yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.</p> <p>e. Adanya sel goblet yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.</p>	D	C3	1
23.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	Seorang dokter ingin mengetahui kondisi pasien dengan menyorotkan cahaya ke bagian matanya. Cahaya yang diberikan akan direspon dengan perubahan diameter pada bagian mata yang disoroti, menandakan bahwa orang tersebut masih hidup. Namun, pada pasien yang sudah meninggal, cahaya yang diberikan tidak akan direspon oleh bagian mata tersebut. Berdasarkan kasus tersebut, manakah	B	C3	1

		<p>jawaban yang tepat terkait bagian mata yang dimaksud pada pernyataan diatas?</p> <p>a. Retina, karena bagian ini sangat sensitif terhadap cahaya</p> <p>b. Pupil, karena bagian ini berperan untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata</p> <p>c. Iris, karena bagian ini dapat membesar dan mengecil</p> <p>d. Lensa, karena bagian ini berperan untuk mengatur fokus cahaya</p> <p>e. Kornea, karena bagian ini dapat memperkirakan cahaya yang masuk</p>			
24.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Perhatikan beberapa hormon di bawah ini!</p> <p>(1) Insulin</p> <p>(2) Glukagon</p> <p>(3) Adrenalin</p> <p>(4) Androgen</p> <p>Pandemi Covid-19 membuat banyak orang lebih memilih untuk menghabiskan waktunya di rumah dan cenderung lebih banyak mengkonsumsi makanan untuk menjaga stamina tubuhnya. Manakah argumen yang tepat terkait hal yang akan terjadi berkaitan dengan pernyataan di atas?</p> <p>a. Kadar (1) meningkat dalam darah.</p> <p>b. Kadar (2) dan (4) meningkat dalam darah.</p> <p>c. Kadar (2) meningkat dalam darah.</p> <p>d. Kadar (3) dan (4) meningkat dalam darah.</p> <p>e. Kadar (4) meningkat dalam darah.</p>	A	C4	1

25.	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	<p>Di bawah ini manakah pernyataan yang tidak tepat?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Variabel bebas merupakan variabel yang dikendalikan (konstan) b. Penelitian merupakan suatu usaha atau cara yang sistematis untuk menyelidiki masalah tertentu dengan tujuan mencari jawaban dari masalah yang diteliti dan dilakukan secara ilmiah c. Variabel eksperimental merupakan suatu kondisi yang hendak diteliti terkait bagaimana pengaruhnya terhadap suatu gejala d. Variabel terikat merupakan variabel yang diuji dan diukur dalam percobaan ilmiah e. Variabel moderator merupakan variabel yang mempengaruhi kuat lemahnya hubungan antara variabel bebas dan terikat 	A	C1	1
-----	--	--	---	----	---

Adaptasi (Yusuf, 2021)

Lampiran 21. Soal Literasi Sains (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)

SOAL LITERASI SAINS (SISTEM KOORDINASI)

Nama :

Kelas :

Petunjuk

- a. Pada lembar soal ini terdapat 25 pertanyaan, sebelum mengerjakan soal periksalah lembar soal dan jawaban yang tersedia
 - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang tersedia
 - c. Perhatikan dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawabnya
 - d. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dipilih
 - e. Setiap soal dengan jawaban benar memiliki bobot nilai 1 sedangkan jawaban salah memiliki bobot nilai 0
 - f. Selamat mengerjakan.
-
1. Bagas bermain seharian bersama kawan-kawannya di siang hari. Setelah bermain ia merasa haus dan berlari menuju ke dalam rumah untuk mengambil segelas air minum. Sesaat sampai di dapur, ia merasa tidak bisa langsung melihat benda di sekitarnya karena terlihat gelap dan buram. Argumen yang tepat terkait pernyataan tersebut adalah....
 - a. Adanya sel kerucut (konus) yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.
 - b. Adanya sel saraf olfaktori yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.
 - c. Adanya sel panjang yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.
 - d. Adanya sel batang yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.
 - e. Adanya sel goblet yang peka terhadap intensitas cahaya rendah.

2. Dibawah ini pernyataan manakah yang menunjukkan argumen ilmiah yang valid terkait sindrom tourette (kecuali)?
 - a. Sindrom tourette merupakan suatu gangguan saraf dan perilaku (*Neurobehavioral disorder*) yang ditandai dengan gerakan tidak disadari pada anggota tubuh secara berulang (*Motor Tic*) maupun ucapan secara berulang (*Vocal Tic*) yang berlangsung cepat (*Brief involuntary actions*)
 - b. Sindrom Tourette sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik (memiliki riwayat tic dan OCD (*Obsessive Compulsive Disorder*)) dan ketidakseimbangan atau hipersensitivitas terhadap neurotransmitter, terutama dopamin, serotonin dan norepinephrine yang bertanggung jawab dalam komunikasi antarsel saraf.
 - c. Gangguan yang dialami ibu hamil yang dapat menimbulkan sindrom tourette pada bayi diantaranya, seperti stres dalam masa kehamilan, proses persalinan yang berlangsung lama, atau bayi lahir dengan berat badan yang rendah.
 - d. Sindrom tourette hanya dapat dipengaruhi oleh obat-obatan terlarang seperti narkoba maupun alkohol
 - e. Beberapa gejala dari sindrom tourette yaitu seperti mengedipkan mata, mengangkat bahu, dan wajah meringis secara berulang tanpa disadari
3. Faktor penting yang dapat mempengaruhi anda dalam mengkategorikan sebuah artikel penelitian sebagai ilmu yang dapat dipercaya adalah
 - a. Adanya data atau grafik
 - b. Artikel dievaluasi oleh para ahli
 - c. Tempat penelitian yang digunakan
 - d. Artikel berbahasa Inggris
 - e. Tebal halaman

Penjelasan Untuk Soal Nomor 4-5

Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan respirasi ikan mas (*Cyprinus carpio*)

dengan menggunakan daun bandotan (*Ageratum conyzoides*). Perlakuan yang digunakan adalah dosis daun bandotan yang berbeda, yaitu A (0,5 l air tanpa daun bandotan), B (0,5 l air daun bandotan dosis 3,25 g/l) dan C (0,5 l air daun bandotan dosis 4,5 g/l). Ikan yang digunakan adalah ikan dewasa dengan ukuran panjang 10-11 cm. Perhitungan respirasi dengan menghitung banyaknya operkulum membuka dan menutup. Berikut data hasil penelitian.

Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)		
	Awal	24 jam	48 jam
A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241
B. (3,25 g/l)	213	174	204
C. (4,5 g/l)	213	159	203

4. Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, dosis daun bandotan dan usia ikan mas termasuk ke dalam jenis variabel?
 - a. Kontrol dan bebas
 - b. Terikat dan moderat
 - c. Bebas dan kontrol
 - d. Kontrol dan moderator
 - e. Penelitian dan bebas
5. Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan respirasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) termasuk ke dalam jenis variabel?
 - a. Moderator
 - b. Bebas
 - c. Penelitian
 - d. Kontrol
 - e. Terikat

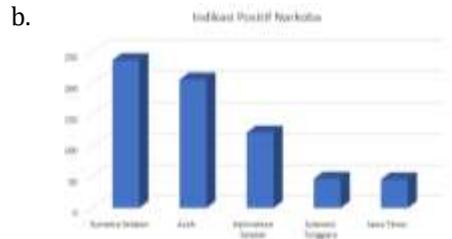
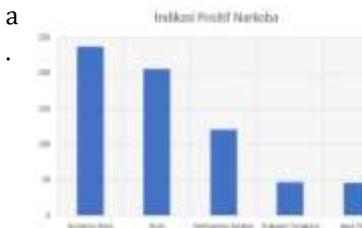
Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan deteksi dini narkoba melalui tes *urine* di seluruh provinsi Indonesia pada tahun 2021. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk

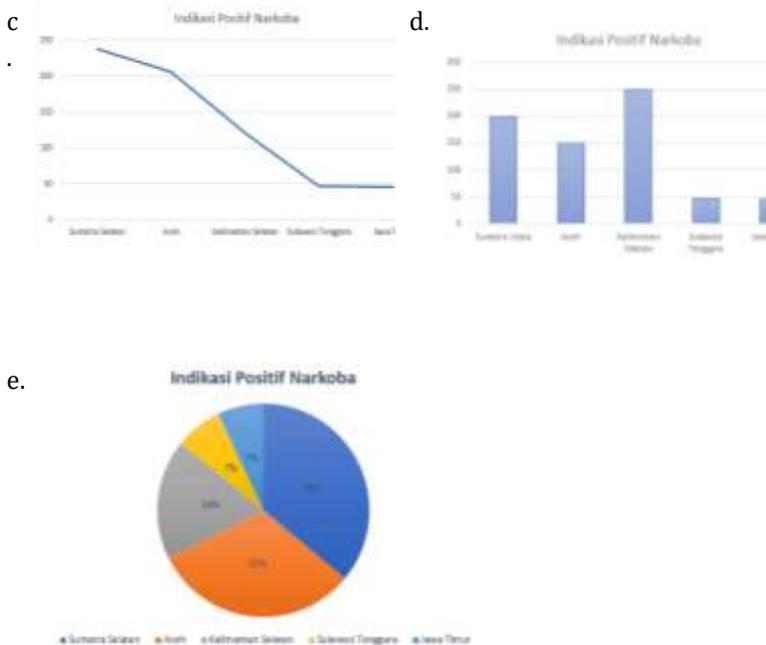
mengidentifikasi kandungan narkotika pada *urine* anak usia dini. Setelah dilakukan tes *urine*, diperoleh indikasi positif narkoba terbanyak pada lima provinsi besar yaitu: Sumatera utara, Aceh, Kalimantan selatan, Sulawesi tenggara dan Jawa timur. Berikut data mengenai jumlah positif narkoba pada anak usia dini di lima provinsi dengan indikasi positif narkoba terbanyak di tahun 2021.

Aspek Kuantitas	Provinsi				
	Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur
Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang

Sumber: Deputi Bidang Pemberdayaan Masyarakat BNN

6. Berdasarkan data tersebut grafik manakah yang tidak sesuai dengan jumlah indikasi positif narkoba usia dini pada tabel di atas?





Berikut disajikan tabel data kasus kematian bayi pada tahun 2016-2020

No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi
1.	2016	644
2.	2017	619
3.	2018	671
4.	2019	688
5.	2020	662
Jumlah		3.284

Sumber: Seksi Kesehatan Keluarga Dinkes Prov. Kaltim

7. Berdasarkan tabel tersebut, penjelasan data yang benar yaitu.... (kecuali)
 - a. Jumlah kasus kematian bayi paling banyak terjadi pada tahun 2019

- b. Jumlah kasus kematian bayi menurun dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 3,8%
 - c. Jumlah kasus kematian bayi meningkat dari tahun 2018 ke tahun 2019 sebanyak 16 kasus
 - d. Jumlah kasus kematian bayi menurun 26 kasus pada tahun 2019 sampai 2020
 - e. Jumlah kasus kematian bayi naik secara drastis dari tahun 2017 ke tahun 2018
8. Berdasarkan data tersebut rata-rata kasus kematian bayi dari tahun 2016 ke tahun 2020 adalah
- a. 645,7
 - b. 594
 - c. 968
 - d. 656,8
 - e. 795,2
9. Seorang peneliti selalu menggunakan statistik untuk menarik kesimpulan terkait data yang mereka peroleh, mengapa demikian?
- a. Para peneliti biasanya mengumpulkan data dalam populasi.
 - b. Masyarakat mudah memahami hasil penelitian yang disajikan dengan angka dan statistik.
 - c. Jawaban dalam bentuk angka akan selalu tepat
 - d. Statistik menyajikan data yang akurat
 - e. Semua pilihan jawaban benar
10. Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengamati kesehatan induk sapi perah *Friesian holstein* dengan usia sama, induk sapi divaksin dengan vaksin *Avian Influenza H5N1* melalui pengamatan suhu tubuh dan frekuensi pernafasan. Berikut merupakan data penelitian setelah vaksinasi

Waktu Pengamatan	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)		Frekuensi Pernapasan (kali/menit)	
	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)
Sebelum vaksinasi	38,4	38,4	24	24
1 hari sesudah vaksinasi	38,6	38,5	40	36
2 hari sesudah vaksinasi	38,9	38,8	44	40

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar adalah ...

- a. Kebutuhan oksigen mengalami penurunan sesudah vaksinasi.
 - b. Semakin besar suhu maka kebutuhan oksigen semakin menurun
 - c. Suhu tubuh berbanding terbalik dengan kebutuhan oksigen
 - d. Frekuensi pernapasan mengalami naik turun sesudah vaksinasi.
 - e. Frekuensi pernapasan meningkat sebanding dengan suhu tubuh
11. Dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam sistem yang menunjang kehidupannya. Sistem tersebut saling berkoordinasi dalam tubuh, contohnya seperti sistem saraf dan sistem hormon. Berdasarkan mekanisme dan fungsi dari sistem saraf dan sistem hormon, manakah pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keterkaitan yang valid?
- a. Seluruh sistem saraf bekerja di luar kesadaran, sedangkan sistem hormon bekerja di bawah kesadaran.
 - b. Sistem hormon bekerja atas perintah dari sistem saraf.

- c. Respons sistem saraf sangat lambat, sedangkan sistem hormon lebih cepat.
 - d. Sistem saraf melalui zat kimia, sedangkan sistem hormon melalui sinaps listrik.
 - e. Sistem hormon dan sistem saraf tidak saling mempengaruhi.
12. Gambar berikut merupakan perangkat elektronik yang berfungsi sebagai alat bantu pendengaran. Alat bantu ini dirancang untuk penderita gangguan pendengaran agar dapat mendengar lebih jelas dalam aktivitas sehari-hari. Menurut anda manakah pernyataan yang tepat terkait cara kerja dari perangkat tersebut?



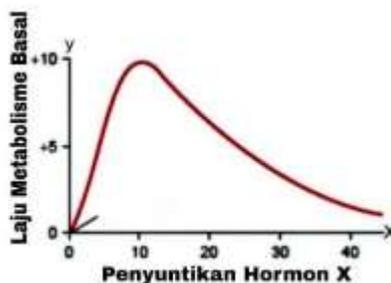
- a. Perangkat membantu ketika suara yang akan digetarkan membran timpani.
 - b. Perangkat membawa suara dari *microphone* ke telinga bagian dalam sehingga suara bisa di impuls-kan oleh organ tertentu.
 - c. Perangkat membantu dalam mengolah suara menjadi impuls.
 - d. Perangkat membantu dalam penghantaran impuls ke otak.
 - e. Perangkat membantu mengaktifkan saraf simpatik.
13. Tahun 2023 Indonesia digemparkan dengan banyaknya kasus bunuh diri yang dialami kalangan remaja maupun dewasa. Banyaknya kasus bunuh diri sebagian besar dikarenakan stres berkepanjangan yang dialami korban. Hal ini menunjukkan bahwa kesehatan mental di kalangan masyarakat Indonesia sangatlah menurun. Kesehatan mental dapat dipengaruhi oleh hormon-hormon tertentu yang terdapat di dalam tubuh manusia, ketidakseimbangan hormon dapat menyebabkan

kecemasan dan depresi. Berdasarkan penjelasan di atas, pernyataan yang tidak tepat terkait hormon yang dapat mempengaruhi kesehatan mental pada manusia, adalah....

- a. Hormon dopamin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur sensasi senang, memori, maupun fungsi sistem motorik.
 - b. Hormon serotonin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur suasana hati, emosional, tidur, nafsu makan, dan berbagai fungsi lain dalam sistem saraf.
 - c. Hormon kortisol, hormon ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kepercayaan diri maupun berfikir positif
 - d. Hormon oksitosin, hormon ini memiliki peran penting dalam membantu meningkatkan kepercayaan, empati, ikatan dalam hubungan dan rasa kasih sayang. Selain itu, hormon ini penting bagi ibu hamil dalam fase menyusui, persalinan, maupun ikatan batin antara orangtua dan anak.
 - e. Hormon estrogen dan progesteron, hormon ini memiliki peran penting bagi kesehatan emosi wanita, sedangkan testosterone penting bagi kesehatan emosi pada pria.
14. Menurut *World Health Organization* (WHO) *stroke* merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian nomor dua di dunia. Lembar fakta *stroke* global yang dirilis pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa risiko seumur hidup terkena *stroke* telah meningkat sebesar 50%. Dari tahun 1990 hingga 2019, terjadi peningkatan kasus *stroke* sebesar 70%, peningkatan kematian akibat *stroke* sebesar 43%, peningkatan prevalensi *stroke* sebesar 102%, dan peningkatan *Disability Adjusted Life Years* (DALY) sebesar 143%. Sebagian besar beban *stroke* global (86% kematian diakibatkan *stroke* dan 89% DALY) terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah ke bawah. Kutipan tersebut berasal dari jenis sumber informasi

....

- a. Primer (Hasil penelitian yang ditulis, ditelaah ahli dan dipublikasikan)
 - b. Sekunder (Ulasan dari beberapa jurnal ilmiah hasil penelitian yang ditulis sebagai sebuah artikel)
 - c. Tersier (Laporan dari media, ensiklopedia atau dokumen yang diterbitkan oleh instansi pemerintah)
 - d. Tidak ada sumber
 - e. Tidak satupun jawaban benar.
15. Seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian hormon X terhadap laju aktivitas metabolisme pada tubuh Mencit (*Mus musculus*) dengan menyuntikkannya. Data hasil



percobaan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada gambar berikut.

Pernyataan yang tepat berdasarkan gambar tersebut yaitu....

- a. Laju metabolisme menurun pada penyuntikkan hormon X sebanyak 10 IU/ml
 - b. Laju metabolisme meningkat pada penyuntikkan hormon X sebanyak 40 IU/ml
 - c. Pemberian hormon X, tidak mempengaruhi laju metabolisme.
 - d. Laju metabolisme mencapai puncaknya pada penyuntikkan hormon X sebanyak 10 IU/ml
 - e. Semua pilihan jawaban salah
16. Mahasiswa FK UGM melakukan studi prevalensi asma pada anak Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Yogyakarta. Hasil menunjukkan bahwa 1296 siswa dengan usia 11 tahun 5 bulan

-18 tahun 4 bulan, didapatkan 14,7% memiliki riwayat asma dan 5,8% recent asthma. Penyakit asma bukan penyakit menular, asma dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya karena keturunan. Apakah pernyataan tersebut benar?

- a. Benar, asma adalah penyakit yang diturunkan, telah terbukti dari berbagai penelitian.
- b. Benar, asma bukan penyakit yang menular, melainkan faktor genetik yang erat kaitannya dengan alergi.
- c. Salah, penyakit asma mempunyai komplikasi berupa radang atau infeksi saluran pernafasan yang dapat menular melalui udara.
- d. Salah, saat penderita asma batuk, virus asma menyebar melalui udara dan dihirup oleh orang yang sehat.
- e. Salah, asma disebabkan oleh alergi, akibatnya saluran nafas pernafasan menyempit, sehingga nafas terasa sesak

17. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Cabang ilmu matematika
- (2) Berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data
- (3) Berkaitan dengan pengolahan dan analisis data
- (4) Berkaitan dengan interpretasi atau penjelasan akan suatu data

Pernyataan yang tepat tentang statistika adalah

- a. 1,2, dan 3
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 4 saja
- e. Semua benar

18. Penyebab terjadinya kelainan pendengaran dan bisu dapat terjadi pada waktu bayi belum lahir (masih dalam kandungan), saat lahir, maupun setelah lahir. Berikut ini manakah pernyataan yang tidak menjadi penyebab dari kelainan tuli maupun bisu pada bayi?

- a. Bayi prematur (lahir belum pada waktunya sehingga kemungkinan pada perkembangan telinga dalam kandungan belum maksimal).
 - b. Kurangnya olahraga pada ibu hamil
 - c. Infeksi *Toxoplasma*, *Rubella*, *Cidomegalovirus* dan *Herpes*
 - d. Faktor kurangnya asupan gizi pada ibu hamil
 - e. Faktor genetik (keturunan, perkawinan antar kerabat yang terlalu dekat, seperti antara sepupu kandung, sehingga terjadi mutasi gen yang tidak wajar)
19. Seorang wanita berusia 70 tahun datang ke dokter dengan keluhan ketika malam hari ia kesulitan untuk melihat apapun yang berada di sekitarnya. Setelah diperiksa oleh dokter diketahui bahwa ia mengalami rabun senja karena kekurangan vitamin A. Ini terjadi karena sel batang di retina tidak berfungsi secara optimal dalam keadaan cahaya redup. Dari pernyataan dibawah ini, manakah peran dari vitamin A yang tepat?
- a. Menyusun *rhodopsin* dalam sel kerucut (konus) yang berfungsi untuk menangkap rangsang cahaya.
 - b. Menguraikan *rhodopsin* agar sel batang bisa bekerja maksimal.
 - c. Menyusun *rhodopsin* dalam sel batang yang berfungsi untuk menangkap bayangan.
 - d. Menguraikan *rhodopsin* untuk menangkap warna benda yang menjadi objek penglihatan.
 - e. Menyusun *rhodopsin* dalam sel batang agar peka dalam menangkap bayangan.
20. Dari pernyataan dibawah ini, manakah tindakan program ilmiah yang valid?
- a. Sebuah jurnal ilmiah menolak sebuah studi karena hasil yang diperoleh berlawanan dengan hasil studi yang sebelumnya diterima
 - b. Jurnal ilmiah menarik kembali sebuah artikel yang telah diterbitkan, setelah mengetahui bahwa peneliti melakukan kesalahan dalam menggambarkan data.

- c. Seorang peneliti mengubah data hasil penelitian yang diperoleh agar dapat sesuai dengan ketentuan dasar penelitian sebelumnya
 - d. Seorang ilmuwan senior mendorong mahasiswa pascasarjana untuk mempublikasikan sebuah studi yang mengandung penemuan yang tidak dapat diverifikasi dari dasar tertentu
 - e. Tidak ada tindakan yang benar
21. Sinta pulang sekolah dengan berjalan kaki menuju rumahmya. Ketika ia berjalan di trotoar, terdapat mobil yang melaju kencang dan mengakibatkan debu yang ada di jalan bertebaran dan mengenai matanya. Kemudian dengan spontan Sinta menutup mata. Berdasarkan kejadian tersebut, urutan jalannya impuls saraf manakah yang tepat?
- a. Rangsangan-neuron sensorik-neuron motorik-efektor.
 - b. Debu-neuron motorik-interneuron otak-neuron sensorik-efektor.
 - c. Reseptor-neuron sensorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron motorik-efektor.
 - d. Reseptor- neuron motorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron sensorik-efektor.
 - e. Reseptor-neuron sensorik-interneuron otak-neuron motorik-efektor.
22. Virus Covid-19 telah menggemparkan seluruh dunia di tahun 2020-2023. Beberapa penderita Covid-19 mengalami gangguan penciuman yang biasa disebut dengan Anosmia. Berikut ini pernyataan yang tepat terkait penyakit anosmia yang disebabkan oleh virus Covid-19, kecuali.....
- a. Anosmia terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya gejala tertentu.
 - b. Anosmia berpotensi menyebabkan kematian
 - c. Anosmia kerap diawali dengan berbagai gejala seperti hidung meler atau tersumbat, hidung terasa gatal, atau batuk.

- d. Anosmia menyebabkan penurunan kemampuan indera pengecap. Gangguan kemampuan indera pengecap ini disebut *dysgeusia*, hal ini terjadi karena virus mempengaruhi sel-sel saraf yang berkaitan dengan indera penciuman dan perasa.
 - e. Anosmia berhubungan dengan gangguan sistem saraf pusat, tanda-tanda neurologis yang ditunjukkan yakni kehilangan penciuman yang disebabkan oleh serangan virus pada saraf pusat
23. Seorang dokter ingin mengetahui kondisi pasien dengan menyorotkan cahaya ke bagian matanya. Cahaya yang diberikan akan direspon dengan perubahan diameter pada bagian mata yang disoroti, menandakan bahwa orang tersebut masih hidup. Namun, pada pasien yang sudah meninggal, cahaya yang diberikan tidak akan direspon oleh bagian mata tersebut. Berdasarkan kasus tersebut, manakah jawaban yang tepat terkait bagian mata yang dimaksud pada pernyataan di atas?
- a. Retina, karena bagian ini sangat sensitif terhadap cahaya
 - b. Pupil, karena bagian ini berperan untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata
 - c. Iris, karena bagian ini dapat membesar dan mengecil
 - d. Lensa, karena bagian ini berperan untuk mengatur focus Cahaya
 - e. Kornea, karena bagian ini dapat memperkirakan cahaya yang masuk
24. Perhatikan beberapa hormon di bawah ini ...
- (1) Insulin
 - (2) Glukagon
 - (3) Adrenalin
 - (4) Androgen
- Pandemi Covid-19 membuat banyak orang lebih memilih untuk menghabiskan waktunya di rumah dan cenderung lebih banyak mengkonsumsi makanan untuk menjaga stamina tubuhnya. Manakah argumen yang tepat terkait hal yang akan terjadi berkaitan dengan pernyataan di atas?

- a. Kadar (1) meningkat dalam darah.
 - b. Kadar (2) dan (4) meningkat dalam darah.
 - c. Kadar (2) meningkat dalam darah.
 - d. Kadar (3) dan (4) meningkat dalam darah.
 - e. Kadar (4) meningkat dalam darah.
25. Di bawah ini manakah pernyataan yang tidak tepat?
- a. Variabel bebas merupakan variabel yang dikendalikan (konstan)
 - b. Penelitian merupakan suatu usaha atau cara yang sistematis untuk menyelidiki masalah tertentu dengan tujuan mencari jawaban dari masalah yang diteliti dan dilakukan secara ilmiah
 - c. Variabel eksperimental merupakan suatu kondisi yang hendak diteliti terkait bagaimana pengaruhnya terhadap suatu gejala
 - d. Variabel terikat merupakan variabel yang diuji dan diukur dalam percobaan ilmiah
 - e. Variabel moderator merupakan variabel yang mempengaruhi kuat lemahnya hubungan antara variabel bebas dan terikat

Lampiran 22. Kisi-kisi Soal Literasi Sains (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)

KISI-KISI SOAL LITERASI SAINS

No	Kategori Instrumen TOSLS (<i>Test of Scientific Literacy Skills</i>)	Indikator	No Soal	Jumlah
1	Menganalisis penggunaan metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1,2,10,11,13,14,16,17	8
		Mengevaluasi validitas sumber	3, 4,15	3
		Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	5	1
2.	Mengorganisasikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data	6	1
		Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	12	1
		Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar	7,8	2
		Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	9	1

Sumber: Gormally (2012)

KISI-KISI SOAL LITERASI SAINS

No	Indikator	Soal	Jawaban	Level Kognitif	Skor
1.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Virus Covid-19 telah menggemparkan seluruh dunia di tahun 2020-2023. Beberapa penderita Covid-19 mengalami gangguan penciuman yang biasa disebut dengan Anosmia. Berikut ini pernyataan yang tepat terkait penyakit anosmia yang disebabkan oleh virus Covid-19, kecuali.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Anosmia terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya gejala tertentu. Anosmia berpotensi menyebabkan kematian Anosmia kerap diawali dengan berbagai gejala seperti hidung meler atau tersumbat, hidung terasa gatal, serta batuk. Anosmia menyebabkan penurunan kemampuan indera pengecap. Gangguan kemampuan indera pengecap ini disebut dysgeusia, hal ini terjadi karena virus mempengaruhi sel-sel saraf yang berkaitan dengan indera perasa. Anosmia berhubungan dengan gangguan sistem saraf pusat. tanda-tanda neurologis yang ditunjukkan yakni kehilangan penciuman yang disebabkan oleh serangan virus pada saraf pusat 	C	C3	1
2.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	Dibawah ini adalah pernyataan yang menunjukkan argumen ilmiah yang valid terkait sindrom tourette, kecuali.....	D	C3	1

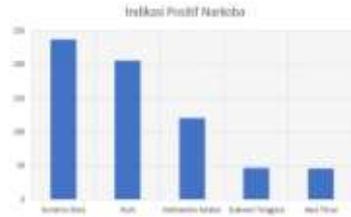
		<p>a. Sindrom tourette merupakan suatu gangguan saraf dan perilaku (<i>Neurobehavioral disorder</i>) yang ditandai dengan gerakan tidak disadari pada anggota tubuh secara berulang (<i>Motor Tic</i>) maupun ucapan secara berulang (<i>Vocal Tic</i>) yang berlangsung cepat (<i>Brief involuntary actions</i>)</p> <p>b. Sindrom tourette sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik (memiliki riwayat <i>tic</i> dan OCD (<i>Obsessive Compulsive Disorder</i>)) serta ketidakseimbangan atau hipersensitivitas terhadap neurotransmitter, terutama dopamin, serotonin dan norepinephrine yang bertanggung jawab dalam komunikasi antarsel saraf.</p> <p>c. Gangguan yang dialami ibu hamil yang dapat menimbulkan sindrom tourette pada bayi diantaranya, seperti stres dalam masa kehamilan, proses persalinan yang berlangsung lama, atau bayi lahir dengan berat badan yang rendah.</p> <p>d. Sindrom tourette hanya dapat dipengaruhi oleh obat-obatan terlarang seperti narkoba maupun alcohol</p> <p>e. Beberapa gejala dari sindrom tourette yaitu seperti mengedipkan mata, mengangkat bahu, dan wajah meringis secara berulang tanpa disadari</p>			
3.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Faktor penting yang dapat mempengaruhi anda dalam mengkategorikan sebuah artikel penelitian sebagai ilmu yang dapat dipercaya adalah</p> <p>a. Adanya data atau grafik</p>	B	C2	1

		<ul style="list-style-type: none"> b. Artikel dievaluasi oleh para ahli c. Tempat penelitian yang digunakan d. Artikel berbahasa Inggris e. Tebal halaman 			
4.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Menurut <i>World Health Organization</i> (WHO), <i>stroke</i> merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian nomor dua di dunia. Lembar fakta <i>stroke</i> global yang dirilis pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa risiko seumur hidup terkena <i>stroke</i> telah meningkat sebesar 50%. Dari tahun 1990 hingga 2019, terjadi peningkatan kasus <i>stroke</i> sebesar 70%, peningkatan kematian akibat <i>stroke</i> sebesar 43%, peningkatan prevalensi <i>stroke</i> sebesar 102%, dan peningkatan <i>Disability Adjusted Life Years</i> (DALY) sebesar 143%. Sebagian besar beban <i>stroke</i> global (86% kematian diakibatkan <i>stroke</i> dan 89% DALY) terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah ke bawah. Kutipan tersebut berasal dari jenis sumber informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Primer (Hasil penelitian yang ditulis, ditelaah ahli dan dipublikasikan) b. Sekunder (Ulasan dari beberapa jurnal ilmiah hasil penelitian yang ditulis sebagai sebuah artikel) c. Tersier (Laporan dari media, ensiklopedia atau dokumen yang diterbitkan oleh instansi pemerintah) d. Tidak ada sumber e. Tidak satupun jawaban benar. 	C	C1	1

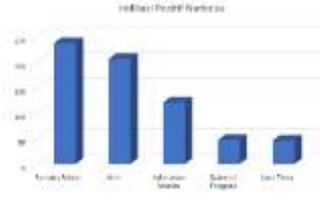
5.	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	<p>Penjelasan Untuk Soal Nomor 4-5</p> <p>Seorang peneliti melakukan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan respirasi ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) dengan menggunakan daun bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i>). Perlakuan yang digunakan adalah dosis daun bandotan yang berbeda, yaitu A (0,5 l air tanpa daun bandotan), B (0,5 l air daun bandotan dosis 3,25 g/l) dan C (0,5 l air daun bandotan dosis 4,5 g/l). Ikan yang digunakan adalah ikan dewasa dengan ukuran panjang 10-11 cm. Perhitungan respirasi dilakukan dengan menghitung banyaknya operkulum membuka dan menutup. Berikut data hasil penelitian yang telah dilakukan.</p> <table border="1" data-bbox="395 535 1002 759"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Perlakuan</th> <th colspan="3">Rata-rata respirasi (bit/3 menit)</th> </tr> <tr> <th>Awal</th> <th>24 jam</th> <th>48 jam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. (0 g/l) (kontrol)</td> <td>213</td> <td>276</td> <td>241</td> </tr> <tr> <td>B. (3,25 g/l)</td> <td>213</td> <td>174</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>C. (4,5 g/l)</td> <td>213</td> <td>159</td> <td>203</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan respirasi ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) termasuk ke dalam jenis variabel?</p> <ol style="list-style-type: none"> Moderator Bebas Penelitian 	Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)			Awal	24 jam	48 jam	A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241	B. (3,25 g/l)	213	174	204	C. (4,5 g/l)	213	159	203	E	C3	1
Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)																							
	Awal	24 jam	48 jam																					
A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241																					
B. (3,25 g/l)	213	174	204																					
C. (4,5 g/l)	213	159	203																					

		d. Kontrol e. Terikat																				
6.	Menunjukkan grafik yang dapat merepresentasikan data	<p>Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan deteksi dini narkoba melalui tes <i>urine</i> di seluruh provinsi Indonesia pada tahun 2021. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi kandungan narkotika pada <i>urine</i> anak usia dini. Setelah dilakukan tes <i>urine</i>, diperoleh indikasi positif narkoba terbanyak pada lima provinsi besar yaitu: Sumatera utara, Aceh, Kalimantan selatan, Sulawesi tenggara dan Jawa timur. Berikut data mengenai jumlah positif narkoba pada anak usia dini di lima provinsi dengan indikasi positif narkoba terbanyak di tahun 2021.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Aspek Kuantitas</th> <th colspan="5">Provinsi</th> </tr> <tr> <th>Sumatera utara</th> <th>Aceh</th> <th>Kalimantan selatan</th> <th>Sulawesi tenggara</th> <th>Jawa timur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah positif</td> <td>237 orang</td> <td>206 orang</td> <td>121 orang</td> <td>47 orang</td> <td>46 orang</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sumber: Deputi Bidang Pemberdayaan Masyarakat BNN Berdasarkan data tersebut grafik manakah yang tidak sesuai dengan jumlah indikasi positif narkoba usia dini pada tabel di atas?</p>	Aspek Kuantitas	Provinsi					Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur	Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang	D	C4	1
Aspek Kuantitas	Provinsi																					
	Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur																	
Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang																	

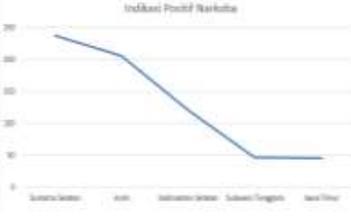
a



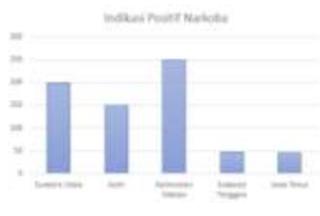
b

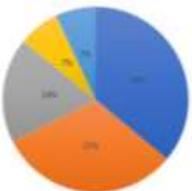


c



d



		<p>e.</p>  <p>Indikasi Positif Narkoba</p> <p> ■ Kalimantan Selatan 40% ■ Kalimantan Tengah 30% ■ Kalimantan Timur 20% ■ Kalimantan Barat 10% </p>																								
<p>7.</p>	<p>Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar</p>	<p>Berikut disajikan tabel data kasus kematian bayi pada tahun 2016-2020</p> <table border="1" data-bbox="406 535 1026 764"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Tahun</th> <th>Jumlah Kasus Kematian Bayi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>2016</td> <td>644</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2017</td> <td>619</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2018</td> <td>671</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>2019</td> <td>688</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2020</td> <td>662</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah</td> <td>3.284</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sumber: Seksi Kesehatan Keluarga Dinkes Prov. Kaltim</p> <p>Berdasarkan tabel tersebut, penjelasan data yang benar, kecuali.....</p> <p>a. Jumlah kasus kematian bayi paling banyak terjadi pada tahun 2019</p>	No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi	1.	2016	644	2.	2017	619	3.	2018	671	4.	2019	688	5.	2020	662	Jumlah		3.284	<p>C</p>	<p>C3</p>	<p>1</p>
No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi																								
1.	2016	644																								
2.	2017	619																								
3.	2018	671																								
4.	2019	688																								
5.	2020	662																								
Jumlah		3.284																								

		<p>b. Jumlah kasus kematian bayi menurun dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 3,8%</p> <p>c. Jumlah kasus kematian bayi meningkat dari tahun 2018 ke tahun 2019 sebanyak 16 kasus</p> <p>d. Jumlah kasus kematian bayi menurun 26 kasus pada tahun 2019 sampai 2020</p> <p>e. Jumlah kasus kematian bayi naik dari tahun 2017 ke tahun 2018</p>			
8.	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar	<p>Berdasarkan data tersebut rata-rata kasus kematian bayi dari tahun 2016 ke tahun 2020 adalah</p> <p>a. 645,7</p> <p>b. 594</p> <p>c. 968</p> <p>d. 656,8</p> <p>e. 795,2</p>	D	C3	1
9.	Melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	<p>Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengamati kesehatan induk sapi perah <i>Friesian holstein</i> dengan usia yang sama, induk sapi divaksin dengan vaksin <i>Avian Influenza H5N1</i> melalui pengamatan suhu tubuh dan frekuensi pernafasan. Berikut merupakan data penelitian setelah vaksinasi</p>	E	C5	1

Waktu Pengamatan	Suhu (°C)		Frekuensi Pernapasan (kali/menit)	
	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)
Sebelum vaksinasi	38,4	38,4	24	24
1 hari sesudah vaksinasi	38,6	38,5	40	36
2 hari sesudah vaksinasi	38,9	38,8	44	40

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar adalah ...

- Kebutuhan oksigen mengalami penurunan sesudah vaksinasi.
- Semakin besar suhu maka kebutuhan oksigen semakin menurun
- Suhu tubuh berbanding terbalik dengan kebutuhan oksigen
- Frekuensi pernapasan mengalami naik turun sesudah vaksinasi.
- Frekuensi pernapasan meningkat sebanding dengan suhu tubuh

10.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	Dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam sistem yang menunjang kehidupannya. Sistem tersebut saling berkoordinasi dalam tubuh, contohnya seperti sistem saraf dan sistem hormon.	B	C2	1
-----	--	---	---	----	---

		<p>Berdasarkan mekanisme dan fungsi dari sistem saraf dan sistem hormon, manakah pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keterkaitan yang valid?</p> <p>a. Seluruh sistem saraf bekerja di luar kesadaran, sedangkan sistem hormon bekerja di bawah kesadaran.</p> <p>b. Sistem hormon bekerja atas perintah dari sistem saraf.</p> <p>c. Respons sistem saraf sangat lambat, sedangkan sistem hormon lebih cepat.</p> <p>d. Sistem saraf melalui zat kimia, sedangkan sistem hormon melalui sinaps listrik.</p> <p>e. Sistem hormon dan sistem saraf tidak saling mempengaruhi.</p>			
11.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Tahun 2023 Indonesia digemparkan dengan banyaknya kasus bunuh diri yang dialami kalangan remaja maupun dewasa. Banyaknya kasus bunuh diri sebagian besar dikarenakan stres berkepanjangan yang dialami korban. Hal ini menunjukkan bahwa kesehatan mental di kalangan masyarakat Indonesia sangatlah menurun. Kesehatan mental dapat dipengaruhi oleh hormon-hormon tertentu yang terdapat di dalam tubuh manusia, ketidakseimbangan hormon dapat menyebabkan kecemasan dan depresi. Berdasarkan penjelasan di atas, pernyataan yang tidak tepat terkait hormon yang dapat mempengaruhi kesehatan mental pada manusia, adalah.....</p>	C	C2	1

		<ul style="list-style-type: none">a. Hormon dopamin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur sensasi senang, memori, maupun fungsi sistem motorik.b. Hormon serotonin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur suasana hati, emosional, tidur, nafsu makan, dan berbagai fungsi lain dalam sistem saraf.c. Hormon kortisol, hormon ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kepercayaan diri maupun berfikir positifd. Hormon oksitosin, hormon ini memiliki peran penting dalam membantu meningkatkan kepercayaan, empati, ikatan dalam hubungan dan rasa kasih sayang. Selain itu, hormon ini penting bagi ibu hamil dalam fase menyusui, persalinan, maupun ikatan batin antara orangtua dan anak.e. Hormon estrogen dan progesteron, hormon ini memiliki peran penting bagi kesehatan emosi wanita, sedangkan testosterone penting bagi kesehatan emosi pada pria.			
--	--	---	--	--	--

12.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>(1) Cabang ilmu matematika</p> <p>(2) Berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data</p> <p>(3) Berkaitan dengan pengolahan dan analisis data</p> <p>(4) Berkaitan dengan interpretasi atau penjelasan akan suatu data</p> <p>Pernyataan yang tepat tentang statistika adalah</p> <p>a. 1,2, dan 3</p> <p>b. 1 dan 3</p> <p>c. 2 dan 4</p> <p>d. 4 saja</p> <p>e. Semua benar</p>	E	C1	1
13.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Penyebab terjadinya kelainan pendengaran dan bisu dapat terjadi pada waktu bayi belum lahir (masih dalam kandungan), saat lahir, maupun setelah lahir. Berikut ini manakah pernyataan yang tidak menjadi penyebab dari kelainan tuli maupun bisu pada bayi?</p> <p>a. Bayi prematur (lahir belum pada waktunya sehingga kemungkinan pada perkembangan telinga dalam kandungan belum maksimal).</p> <p>b. Kurangnya olahraga pada ibu hamil</p> <p>c. Infeksi <i>Toxoplasma</i>, <i>Rubbela</i>, <i>Cidomegalovirus</i> dan <i>Herpes</i></p> <p>d. Faktor kurangnya asupan gizi pada ibu hamil</p> <p>e. Faktor genetik (keturunan, perkawinan antar kerabat yang terlalu dekat, seperti antara sepupu kandung, sehingga terjadi mutasi gen yang tidak wajar)</p>	B	C3	1

14.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Seorang wanita berusia 70 tahun datang ke dokter dengan keluhan ketika malam hari ia kesulitan untuk melihat apapun yang berada di sekitarnya. Setelah diperiksa oleh dokter diketahui bahwa ia mengalami rabun senja karena kekurangan vitamin A. Hal ini terjadi karena sel batang di retina tidak berfungsi secara optimal dalam keadaan cahaya redup. Dari pernyataan dibawah ini, manakah peran dari vitamin A yang tepat?</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel kerucut (konus) yang berfungsi untuk menangkap rangsang cahaya. Menguraikan <i>rhodopsin</i> agar sel batang bisa bekerja maksimal. Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel batang yang berfungsi untuk menangkap bayangan. Menguraikan <i>rhodopsin</i> untuk menangkap warna benda yang menjadi objek penglihatan. Menyusun <i>rhodopsin</i> dalam sel batang agar peka dalam menangkap bayangan. 	E	C3	1
15.	Mengevaluasi validitas sumber	<p>Dari pernyataan dibawah ini, manakah tindakan program ilmiah yang valid?</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebuah jurnal ilmiah menolak sebuah studi karena hasil yang diperoleh berlawanan dengan hasil studi yang sebelumnya diterima Jurnal ilmiah menarik kembali sebuah artikel yang telah diterbitkan, setelah mengetahui bahwa peneliti melakukan kesalahan dalam menggambarkan data. 	B	C2	1

		<ul style="list-style-type: none"> c. Seorang peneliti mengubah data hasil penelitian yang diperoleh agar dapat sesuai dengan ketentuan dasar penelitian sebelumnya d. Seorang ilmuwan senior mendorong mahasiswa pascasarjana untuk mempublikasikan sebuah studi yang mengandung penemuan yang tidak dapat diverifikasi dari dasar tertentu e. Tidak ada tindakan yang benar 			
16.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Sinta pulang sekolah dengan berjalan kaki menuju rumahnya. Ketika ia berjalan di trotoar, terdapat mobil yang melaju kencang dan mengakibatkan debu yang ada di jalan bertebaran dan mengenai matanya. Kemudian dengan spontan Sinta menutup mata. Berdasarkan kasus tersebut, urutan jalannya impuls saraf manakah yang tepat?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Rangsangan-neuron sensorik-neuron motorik-efektor. b. Debu-neuron motorik-interneuron otak-neuron sensorik-efektor. c. Reseptor-neuron sensorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron motorik-efektor. d. Reseptor- neuron motorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron sensorik-efektor. e. Reseptor-neuron motorik-interneuron otak -efektor- neuron sensorik 	C	C2	1

17.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	<p>Seorang dokter ingin mengetahui kondisi pasien dengan menyorotkan cahaya ke bagian matanya. Cahaya yang diberikan akan direspons dengan perubahan diameter pada bagian mata yang disoroti, menandakan bahwa orang tersebut masih hidup. Namun, pada pasien yang sudah meninggal, cahaya yang diberikan tidak akan direspon oleh bagian mata tersebut. Berdasarkan kasus tersebut, manakah jawaban yang tepat terkait bagian mata yang dimaksud pada pernyataan diatas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Retina, karena bagian ini sangat sensitif terhadap cahaya Pupil, karena bagian ini berperan untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata Iris, karena bagian ini dapat membesar dan mengecil Lensa, karena bagian ini berperan untuk mengatur fokus cahaya Kornea, karena bagian ini dapat memperkirakan cahaya yang masuk 	B	C3	1
-----	--	--	---	----	---

Adaptasi (Yusuf, 2021)

Lampiran 23. Lembar Soal Literasi Sains (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)

SOAL LITERASI SAINS (SISTEM KOORDINASI)

Nama :

Kelas :

Petunjuk

- a. Pada lembar soal ini terdapat 17 pertanyaan, sebelum mengerjakan soal periksalah lembar soal dan jawaban yang tersedia
 - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang tersedia
 - c. Perhatikan dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawabnya
 - d. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dipilih
 - e. Setiap soal dengan jawaban benar memiliki bobot nilai 1 sedangkan jawaban salah memiliki bobot nilai 0
 - f. Selamat mengerjakan.
-
1. Virus Covid-19 telah menggemparkan seluruh dunia di tahun 2020-2023. Beberapa penderita Covid-19 mengalami gangguan penciuman yang biasa disebut dengan Anosmia. Berikut ini pernyataan yang tepat terkait penyakit anosmia yang disebabkan oleh virus Covid-19, kecuali.....
 - a. Anosmia terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya gejala tertentu.
 - b. Anosmia berpotensi menyebabkan kematian
 - c. Anosmia kerap diawali dengan berbagai gejala seperti hidung meler atau tersumbat, hidung terasa gatal, serta batuk.
 - d. Anosmia menyebabkan penurunan kemampuan indera pengecap. Gangguan kemampuan indera pengecap ini disebut dysgeusia, hal ini terjadi karena virus mempengaruhi sel-sel saraf yang berkaitan dengan indera perasa.

- e. Anosmia berhubungan dengan gangguan sistem saraf pusat. tanda-tanda neurologis yang ditunjukkan yakni kehilangan penciuman yang disebabkan oleh serangan virus pada saraf pusat
2. Dibawah ini pernyataan manakah yang menunjukkan argumen ilmiah yang valid terkait sindrom tourette (kecuali)?
 - a. Sindrom tourette merupakan suatu gangguan saraf dan perilaku (*Neurobehavioral disorder*) yang ditandai dengan gerakan tidak disadari pada anggota tubuh secara berulang (*Motor Tic*) maupun ucapan secara berulang (*Vocal Tic*) yang berlangsung cepat (*Brief involuntary actions*)
 - b. Sindrom Tourette sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik (memiliki riwayat tic dan OCD (*Obsessive Compulsive Disorder*)) dan ketidakseimbangan atau hipersensitivitas terhadap neurotransmitter, terutama dopamin, serotonin dan norepinephrine yang bertanggung jawab dalam komunikasi antarsel saraf.
 - c. Gangguan yang dialami ibu hamil yang dapat menimbulkan sindrom tourette pada bayi diantaranya, seperti stres dalam masa kehamilan, proses persalinan yang berlangsung lama, atau bayi lahir dengan berat badan yang rendah.
 - d. Sindrom tourette hanya dapat dipengaruhi oleh obat-obatan terlarang seperti narkoba maupun alkohol
 - e. Beberapa gejala dari sindrom tourette yaitu seperti mengedipkan mata, mengangkat bahu, dan wajah meringis secara berulang tanpa disadari
 3. Faktor penting yang dapat mempengaruhi anda dalam mengkategorikan sebuah artikel penelitian sebagai ilmu yang dapat dipercaya adalah
 - a. Adanya data atau grafik
 - b. Artikel dievaluasi oleh para ahli
 - c. Tempat penelitian yang digunakan
 - d. Artikel berbahasa Inggris

- e. Tebal halaman
4. Menurut *World Health Organization* (WHO), *stroke* merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian nomor dua di dunia. Lembar fakta *stroke* global yang dirilis pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa risiko seumur hidup terkena *stroke* telah meningkat sebesar 50%. Dari tahun 1990 hingga 2019, terjadi peningkatan kasus *stroke* sebesar 70%, peningkatan kematian akibat *stroke* sebesar 43%, peningkatan prevalensi *stroke* sebesar 102%, dan peningkatan *Disability Adjusted Life Years* (DALY) sebesar 143%. Sebagian besar beban *stroke* global (86% kematian diakibatkan *stroke* dan 89% DALY) terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah ke bawah. Kutipan tersebut berasal dari jenis sumber informasi
- Primer (Hasil penelitian yang ditulis, ditelaah ahli dan dipublikasikan)
 - Sekunder (Ulasan dari beberapa jurnal ilmiah hasil penelitian yang ditulis sebagai sebuah artikel)
 - Tersier (Laporan dari media, ensiklopedia atau dokumen yang diterbitkan oleh instansi pemerintah)
 - Tidak ada sumber
 - Tidak satupun jawaban benar.

Penjelasan Untuk Soal Nomor 4-5

Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan respirasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan menggunakan daun bandotan (*Ageratum conyzoides*). Perlakuan yang digunakan adalah dosis daun bandotan yang berbeda, yaitu A (0,5 l air tanpa daun bandotan), B (0,5 l air daun bandotan dosis 3,25 g/l) dan C (0,5 l air daun bandotan dosis 4,5 g/l). Ikan yang digunakan adalah ikan dewasa dengan ukuran panjang 10-11 cm. Perhitungan respirasi dengan menghitung banyaknya operkulum membuka dan menutup. Berikut data hasil penelitian.

Perlakuan	Rata-rata respirasi (bit/3 menit)		
	Awal	24 jam	48 jam
A. (0 g/l) (kontrol)	213	276	241
B. (3,25 g/l)	213	174	204
C. (4,5 g/l)	213	159	203

5. Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan respirasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) termasuk ke dalam jenis variabel?
- Moderator
 - Bebas
 - Penelitian
 - Kontrol
 - Terikat

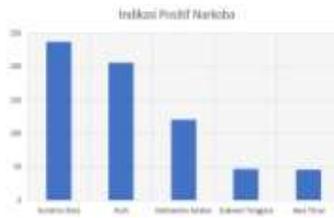
Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan deteksi dini narkoba melalui tes *urine* di seluruh provinsi Indonesia pada tahun 2021. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi kandungan narkoba pada *urine* anak usia dini. Setelah dilakukan tes *urine*, diperoleh indikasi positif narkoba terbanyak pada lima provinsi besar yaitu: Sumatera utara, Aceh, Kalimantan selatan, Sulawesi tenggara dan Jawa timur. Berikut data mengenai jumlah positif narkoba pada anak usia dini di lima provinsi dengan indikasi positif narkoba terbanyak di tahun 2021.

Aspek Kuantitas	Provinsi				
	Sumatera utara	Aceh	Kalimantan selatan	Sulawesi tenggara	Jawa timur
Jumlah positif	237 orang	206 orang	121 orang	47 orang	46 orang

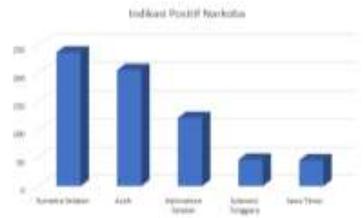
Sumber: Deputi Bidang Pemberdayaan Masyarakat BNN

6. Berdasarkan data tersebut grafik manakah yang tidak sesuai dengan jumlah indikasi positif narkoba usia dini pada tabel di atas?

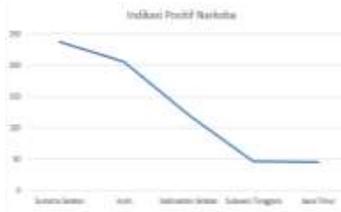
a.



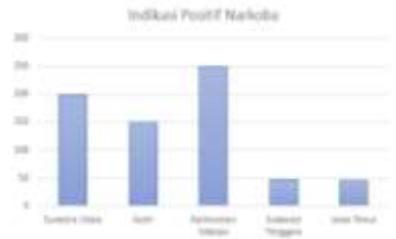
b.



c.



d.



e.



Berikut disajikan tabel data kasus kematian bayi pada tahun 2016-2020

No	Tahun	Jumlah Kasus Kematian Bayi
1.	2016	644
2.	2017	619
3.	2018	671
4.	2019	688
5.	2020	662
Jumlah		3.284

Sumber: Seksi Kesehatan Keluarga Dinkes Prov. Kaltim

7. Berdasarkan tabel tersebut, penjelasan data yang benar yaitu.... (kecuali)
 - a. Jumlah kasus kematian bayi paling banyak terjadi pada tahun 2019
 - b. Jumlah kasus kematian bayi menurun dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 3,8%
 - c. Jumlah kasus kematian bayi meningkat dari tahun 2018 ke tahun 2019 sebanyak 16 kasus
 - d. Jumlah kasus kematian bayi menurun 26 kasus pada tahun 2019 sampai 2020
 - e. Jumlah kasus kematian bayi naik secara drastis dari tahun 2017 ke tahun 2018
8. Berdasarkan data tersebut rata-rata kasus kematian bayi dari tahun 2016 ke tahun 2020 adalah
 - a. 645,7
 - b. 594
 - c. 968
 - d. 656,8
 - e. 795,2
9. Seorang peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengamati kesehatan induk sapi perah *Friesian holstein* dengan usia sama, induk sapi divaksin dengan vaksin *Avian Influenza H5N1* melalui pengamatan suhu tubuh dan frekuensi

pernafasan. Berikut merupakan data penelitian setelah vaksinasi

Waktu Pengamatan	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)		Frekuensi Pernapasan (kali/menit)	
	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)	Sapi (ulangan 1)	Sapi (ulangan 2)
Sebelum vaksinasi	38,4	38,4	24	24
1 hari sesudah vaksinasi	38,6	38,5	40	36
2 hari sesudah vaksinasi	38,9	38,8	44	40

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar adalah ...

- a. Kebutuhan oksigen mengalami penurunan sesudah vaksinasi.
 - b. Semakin besar suhu maka kebutuhan oksigen semakin menurun
 - c. Suhu tubuh berbanding terbalik dengan kebutuhan oksigen
 - d. Frekuensi pernapasan mengalami naik turun sesudah vaksinasi.
 - e. Frekuensi pernapasan meningkat sebanding dengan suhu tubuh
10. Dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam sistem yang menunjang kehidupannya. Sistem tersebut saling berkoordinasi dalam tubuh, contohnya seperti sistem saraf dan sistem hormon. Berdasarkan mekanisme dan fungsi dari sistem saraf dan sistem hormon, manakah pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keterkaitan yang valid?
- a. Seluruh sistem saraf bekerja di luar kesadaran, sedangkan sistem hormon bekerja di bawah kesadaran.
 - b. Sistem hormon bekerja atas perintah dari sistem saraf.

- c. Respons sistem saraf sangat lambat, sedangkan sistem hormon lebih cepat.
 - d. Sistem saraf melalui zat kimia, sedangkan sistem hormon melalui sinaps listrik.
 - e. Sistem hormon dan sistem saraf tidak saling mempengaruhi.
11. Tahun 2023 Indonesia digemparkan dengan banyaknya kasus bunuh diri yang dialami kalangan remaja maupun dewasa. Banyaknya kasus bunuh diri sebagian besar dikarenakan stres berkepanjangan yang dialami korban. Hal ini menunjukkan bahwa kesehatan mental di kalangan masyarakat Indonesia sangatlah menurun. Kesehatan mental dapat dipengaruhi oleh hormon-hormon tertentu yang terdapat di dalam tubuh manusia, ketidakseimbangan hormon dapat menyebabkan kecemasan dan depresi. Berdasarkan penjelasan di atas, pernyataan yang tidak tepat terkait hormon yang dapat mempengaruhi kesehatan mental pada manusia, adalah....
- a. Hormon dopamin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur sensasi senang, memori, maupun fungsi sistem motorik.
 - b. Hormon serotonin, hormon ini memiliki peran penting dalam mengatur suasana hati, emosional, tidur, nafsu makan, dan berbagai fungsi lain dalam sistem saraf.
 - c. Hormon kortisol, hormon ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kepercayaan diri maupun berfikir positif
 - d. Hormon oksitosin, hormon ini memiliki peran penting dalam membantu meningkatkan kepercayaan, empati, ikatan dalam hubungan dan rasa kasih sayang. Selain itu, hormon ini penting bagi ibu hamil dalam fase menyusui, persalinan, maupun ikatan batin antara orangtua dan anak.
 - e. Hormon estrogen dan progesteron, hormon ini memiliki peran penting bagi kesehatan emosi wanita, sedangkan testosterone penting bagi kesehatan emosi pada pria.

12. Perhatikan pernyataan berikut!
- (5) Cabang ilmu matematika
 - (6) Berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data
 - (7) Berkaitan dengan pengolahan dan analisis data
 - (8) Berkaitan dengan interpretasi atau penjelasan akan suatu data
- Pernyataan yang tepat tentang statistika adalah
- a. 1,2, dan 3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 4 saja
 - e. Semua benar
13. Penyebab terjadinya kelainan pendengaran dan bisu dapat terjadi pada waktu bayi belum lahir (masih dalam kandungan), saat lahir, maupun setelah lahir. Berikut ini manakah pernyataan yang tidak menjadi penyebab dari kelainan tuli maupun bisu pada bayi?
- a. Bayi prematur (lahir belum pada waktunya sehingga kemungkinan pada perkembangan telinga dalam kandungan belum maksimal).
 - b. Kurangnya olahraga pada ibu hamil
 - c. Infeksi *Toxoplasma*, *Rubella*, *Cidomegalovirus* dan *Herpes*
 - d. Faktor kurangnya asupan gizi pada ibu hamil
 - e. Faktor genetik (keturunan, perkawinan antar kerabat yang terlalu dekat, seperti antara sepupu kandung, sehingga terjadi mutasi gen yang tidak wajar)
14. Seorang wanita berusia 70 tahun datang ke dokter dengan keluhan ketika malam hari ia kesulitan untuk melihat apapun yang berada di sekitarnya. Setelah diperiksa oleh dokter diketahui bahwa ia mengalami rabun senja karena kekurangan vitamin A. Ini terjadi karena sel batang di retina tidak berfungsi secara optimal dalam keadaan cahaya redup. Dari pernyataan dibawah ini, manakah peran dari vitamin A yang tepat?

- a. Menyusun *rhodopsin* dalam sel kerucut (konus) yang berfungsi untuk menangkap rangsang cahaya.
 - b. Menguraikan *rhodopsin* agar sel batang bisa bekerja maksimal.
 - c. Menyusun *rhodopsin* dalam sel batang yang berfungsi untuk menangkap bayangan.
 - d. Menguraikan *rhodopsin* untuk menangkap warna benda yang menjadi objek penglihatan.
 - e. Menyusun *rhodopsin* dalam sel batang agar peka dalam menangkap bayangan.
15. Dari pernyataan dibawah ini, manakah tindakan program ilmiah yang valid?
- a. Sebuah jurnal ilmiah menolak sebuah studi karena hasil yang diperoleh berlawanan dengan hasil studi yang sebelumnya diterima
 - b. Jurnal ilmiah menarik kembali sebuah artikel yang telah diterbitkan, setelah mengetahui bahwa peneliti melakukan kesalahan dalam menggambarkan data.
 - c. Seorang peneliti mengubah data hasil penelitian yang diperoleh agar dapat sesuai dengan ketentuan dasar penelitian sebelumnya
 - d. Seorang ilmuwan senior mendorong mahasiswa pascasarjana untuk mempublikasikan sebuah studi yang mengandung penemuan yang tidak dapat diverifikasi dari dasar tertentu
 - e. Tidak ada tindakan yang benar
16. Sinta pulang sekolah dengan berjalan kaki menuju rumahnya. Ketika ia berjalan di trotoar, terdapat mobil yang melaju kencang dan mengakibatkan debu yang ada di jalan bertebaran dan mengenai matanya. Kemudian dengan spontan Sinta menutup mata. Berdasarkan kejadian tersebut, urutan jalannya impuls saraf manakah yang tepat?
- a. Rangsangan-neuron sensorik-neuron motorik-efektor.

- b. Debu-neuron motorik-interneuron otak-neuron sensorik-efektor.
 - c. Reseptor-neuron sensorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron motorik-efektor.
 - d. Reseptor- neuron motorik-interneuron sumsum tulang belakang-neuron sensorik-efektor.
 - e. Reseptor-neuron sensorik-interneuron otak-neuron motorik-efektor.
17. Seorang dokter ingin mengetahui kondisi pasien dengan menyorotkan cahaya ke bagian matanya. Cahaya yang diberikan akan direspons dengan perubahan diameter pada bagian mata yang disoroti, menandakan bahwa orang tersebut masih hidup. Namun, pada pasien yang sudah meninggal, cahaya yang diberikan tidak akan direspon oleh bagian mata tersebut. Berdasarkan kasus tersebut, manakah jawaban yang tepat terkait bagian mata yang dimaksud pada pernyataan di atas?
- a. Retina, karena bagian ini sangat sensitif terhadap cahaya
 - b. Pupil, karena bagian ini berperan untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata
 - c. Iris, karena bagian ini dapat membesar dan mengecil
 - d. Lensa, karena bagian ini berperan untuk mengatur fokus Cahaya
 - e. Kornea, karena bagian ini dapat memperkirakan cahaya yang masuk

Lampiran 24. Lembar Penilaian Validitas Angket *Self-Confidence*

Lembar Penilaian Validitas Angket *Self-Confidence*

- Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning-Flipped Classroom* Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penelitian : Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
- Penyusun : Najwa Syafaatul Fadhilah
- Pembimbing : Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd dan Nisa Rasyida, M.Pd.

A. Petunjuk

Pada proses penyusunan skripsi, peneliti mengembangkan instrumen angket *self-confidence*. Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk mempermudah perbaikan dan kelengkapan dari instrumen angket *self-confidence*, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang disediakan. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu telah memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

Nama Dosen Validator : Elina Lestariyanti, M.Pd.

NIP : 199106192019032022

Jenis Validasi : Angket *Self-Confidence*

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Petunjuk	Petunjuk pengisian angket <i>self-confidence</i> dinyatakan dengan jelas				√
		Lembar angket <i>self-confidence</i> mudah digunakan				√
		Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				√
2.	Aspek Isi	Kesesuaian pernyataan dengan indikator <i>self-confidence</i>			√	
		Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap <i>self-confidence</i> yang dimiliki siswa			√	
		Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda				√
3.	Aspek bahasa	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			√	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				√

C. Saran-saran

1. Perlu dilakukan perubahan pernyataan pada item indikator (a) berpikir objektif dan (b) berpikir rasional.
2. Pernyataan nomor 29 dan 30 perlu diubah disesuaikan dengan definisi dan maksud dari indikator.
3. Pada pernyataan perlu diperjelas aktivitas belajar pada biologi.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala Likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20 %
2	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

Sumber: (Sa'dun, 2013)

E. Kesimpulan

1. Angket *self-confidence* dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket *self-confidence* dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket *self-confidence* dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket *self-confidence* tidak dapat diterapkan

Semarang, 29 April 2024

Validator



Elina Lestariyanti, M.Pd.

NIP. 199106192019032022

Lampiran 25. Kisi-kisi Angket *Self-Confidence* (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)

Kisi-kisi Angket *Self-Confidence*

No.	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal		Jumlah
			<i>Favo rable</i>	<i>Unfavo rable</i>	
1.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Memiliki keberanian dalam melakukan segala sesuatu	1	2	6
		Mengerjakan segala sesuatu tanpa dibantu orang lain	3	4	
		Selalu merasa yakin dalam melakukan segala sesuatu	5	6	
2.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi setiap keadaan yang dihadapi	-	7,8	6
		Pandangan/penilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	9,10	-	
		Yakin terhadap keputusan/ pilihan yang diambil	12	11	
3.	Memiliki sifat objektif	Selalu mengambil keputusan sesuai dengan apa yang seharusnya diambil	13	14	6
		Bersikap sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan	15,16	-	
		Selalu memandang suatu permasalahan	-	17,18	

		dari sudut yang sesuai dengan kebenarannya			
4.	Memiliki rasa tanggung jawab	Menerima setiap konsekuensi yang harus dihadapi	19	20	6
		Tidak mudah menyerah	-	21,22	
		Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	23,24	-	
5.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan pendapat berdasarkan sumber terpercaya	25	26	6
		Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	28	27	
		Memiliki pemikiran yang logis	29	30	
Jumlah			15	15	30

Sumber: Lauster (2008)

KISI-KISI ANGKET *SELF-CONFIDENCE*

No	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan	Jenis Soal	
				<i>Favo rable</i>	<i>Unfavo rable</i>
1.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Memiliki keberanian dalam melakukan segala sesuatu	Saya berani melakukan presentasi di depan kelas	√	-
2.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Memiliki keberanian dalam melakukan segala sesuatu	Saya tidak berani untuk mengungkapkan pendapat di depan orang lain	-	√
3.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Mengerjakan segala sesuatu tanpa dibantu orang lain	Saya mengerjakan tugas Biologi tanpa dibantu teman	√	-
4.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Mengerjakan segala sesuatu tanpa dibantu orang lain	Saya lebih memilih untuk mencontoh tugas teman daripada mengerjakannya sendiri	-	√
5.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Selalu merasa yakin dalam melakukan segala sesuatu	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintah	√	-
6.	Memiliki kepercayaan	Selalu merasa yakin dalam	Saya lebih memilih untuk	-	√

	terhadap kemampuan diri sendiri	melakukan segala sesuatu	diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan dari guru		
7.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi setiap keadaan yang dihadapi	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik daripada saya ketika sedang presentasi	-	√
8.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi setiap keadaan yang dihadapi	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya lebih memilih untuk diam	-	√
9.	Memiliki sifat optimis	Pandangan/peilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	Saya yakin bisa menguasai materi Biologi yang sudah diajarkan oleh guru	√	-
10.	Memiliki sifat optimis	Pandangan/peilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	Saya yakin akan memperoleh nilai yang bagus dalam ujian Biologi	√	-
11.	Memiliki sifat optimis	Yakin terhadap keputusan/pilihan yang diambil	Saya merasa ragu dengan jawaban yang sudah dikumpulkan dan takut akan mendapatkan	-	√

			nilai yang rendah		
12.	Memiliki sifat optimis	Yakin terhadap keputusan/pilihan yang diambil	Saya berani menuliskan jawaban yang saya miliki di papan tulis	√	-
13.	Memiliki sifat objektif	Selalu mengambil keputusan sesuai dengan apa yang seharusnya diambil	Saya memilih jawaban yang sesuai dengan apa yang sudah saya pelajari, meskipun berbeda dengan pilihan orang lain.	√	-
14.	Memiliki sifat objektif	Selalu mengambil keputusan sesuai dengan apa yang seharusnya diambil	Saya lebih memilih untuk mengarang jawaban daripada harus membaca dan mencari jawaban yang tepat dari buku saat mengerjakan tugas	-	√
15.	Memiliki sifat objektif	Bersikap sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan	Saat diskusi, saya menyanggah pendapat orang lain apabila tidak sesuai dengan kebenarannya tanpa ada rasa ingin untuk	√	-

			menjatuhkan orang lain		
16.	Memiliki sifat objektif	Bersikap sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan	Saya senang membantu teman yang sedang kesulitan dalam memahami pelajaran, tanpa merasa takut akan tersaingi	√	-
17.	Memiliki sifat objektif	Selalu memandang suatu permasalahan dari sudut yang sesuai dengan kebenarannya	Walaupun pendapat saya salah, saya tidak mau menerima sanggahan yang disampaikan orang lain, karena saya tidak ingin terpojokkan	-	√
18.	Memiliki sifat objektif	Selalu memandang suatu permasalahan dari sudut yang sesuai dengan kebenarannya	Saya merasa pendapat saya selalu benar sedangkan pendapat orang lain selalu salah	-	√
19.	Memiliki rasa tanggung jawab	Menerima setiap konsekuensi yang harus dihadapi	Saya bersedia dihukum ketika melakukan kesalahan	√	-

20.	Memiliki rasa tanggung jawab	Menerima setiap konsekuensi yang harus dihadapi	Saya tidak dapat menerima kegagalan ketika sudah berusaha secara maksimal	-	√
21.	Memiliki rasa tanggung jawab	Tidak mudah menyerah	Saya merasa mudah putus asa jika tidak dapat menjawab soal Biologi dengan benar	-	√
22.	Memiliki rasa tanggung jawab	Tidak mudah menyerah	Saya merasa ragu bisa bersaing dengan teman yang lebih pintar daripada saya	-	√
23.	Memiliki rasa tanggung jawab	Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	Ketika diberikan tugas Biologi, saya mengerjakannya dengan sungguh-sungguh	√	-
24.	Memiliki rasa tanggung jawab	Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi kelompok	√	-
25.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan pendapat berdasarkan	Saat diskusi, saya menyampaikan pendapat	√	-

		sumber terpercaya	berdasarkan buku Biologi yang telah saya baca		
26.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan pendapat berdasarkan sumber terpercaya	Saya mengarang jawaban karena malas untuk membaca buku Biologi	-	√
27.	Memiliki sifat rasional	Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	Saya lebih memilih untuk membuat contekan daripada harus belajar sampai tengah malam dan kekurangan tidur untuk mendapatkan nilai ulangan yang bagus	-	√
28.	Memiliki sifat rasional	Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	Saya akan belajar dengan sungguh-sungguh agar dapat menjadi juara kelas	√	-
29.	Memiliki sifat rasional	Memiliki pemikiran yang logis	Saya lebih memilih untuk tidak menyontek dalam ulangan Biologi, meskipun saya kesulitan	√	-

			dalam menjawab beberapa soal		
30.	Memiliki sifat rasional	Memiliki pemikiran yang logis	Jika saya tidak belajar untuk ulangan besok, saya bisa mengandalkan teman dan yakin akan mendapatkan nilai yang bagus	-	√

Lampiran 26. Lembar Angket *Self-Confidence* (Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas)

Lembar Angket *Self-Confidence* Siswa

Nama :

Kelas :

Petunjuk

1. Pada angket ini terdapat 30 pernyataan terkait *self-confidence*, bacalah secara seksama setiap pernyataan sebelum mengisi angket.
2. Berilah tanda ceklis (\checkmark) pada salah satu kolom dari 4 alternatif jawaban berikut. Keterangan:
 - 1: SS (Sangat Sering)
 - 2: S (Sering)
 - 3: P (Pernah)
 - 4: TP (Tidak Pernah)
3. Terima kasih atas kerja sama dan kesediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No	Instrumen angket	Pilihan			
		1	2	3	4
1.	Saya berani melakukan presentasi di depan kelas				
2.	Saya tidak berani untuk mengungkapkan pendapat di depan orang lain				
3.	Saya mengerjakan tugas Biologi tanpa dibantu teman				
4.	Saya lebih memilih untuk mencontoh tugas teman daripada mengerjakannya sendiri				
5.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintah				
6.	Saya lebih memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan dari guru				

No.	Instrumen angket	Pilihan			
		1	2	3	4
7.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik daripada saya ketika sedang presentasi				
8.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya lebih memilih untuk diam				
9.	Saya yakin bisa menguasai materi Biologi yang sudah diajarkan oleh guru				
10.	Saya yakin akan memperoleh nilai yang bagus dalam ujian Biologi				
11.	Saya merasa ragu dengan jawaban yang sudah dikumpulkan dan takut akan mendapatkan nilai yang rendah				
12.	Saya berani menuliskan jawaban yang saya miliki di papan tulis				
13.	Saya memilih pilihan jawaban yang sesuai dengan apa yang sudah saya pelajari, meskipun berbeda dengan pilihan orang lain.				
14.	Saya lebih memilih untuk mengarang jawaban daripada harus membaca dan mencari jawaban yang tepat dari buku saat mengerjakan tugas				
15.	Saat diskusi, saya menyanggah pendapat orang lain apabila tidak sesuai dengan kebenarannya tanpa ada rasa ingin untuk menjatuhkan orang lain				
16.	Saya senang membantu teman yang sedang kesulitan dalam memahami pelajaran, tanpa merasa takut akan tersaingi				
17.	Walaupun pendapat saya salah, saya tidak mau menerima sanggahan yang disampaikan orang lain, karena saya tidak ingin terpojokkan				
18.	Saya merasa pendapat saya selalu benar sedangkan pendapat orang lain selalu salah				
19.	Saya bersedia dihukum ketika melakukan kesalahan				

No	Instrumen angket	Pilihan			
		1	2	3	4
20.	Saya tidak dapat menerima kegagalan ketika sudah berusaha secara maksimal				
21.	Saya merasa mudah putus asa jika tidak dapat menjawab soal Biologi dengan benar				
22.	Saya merasa ragu bisa bersaing dengan teman yang lebih pintar daripada saya				
23.	Ketika diberikan tugas Biologi, saya mengerjakannya dengan sungguh-sungguh				
24.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi kelompok				
25.	Saat diskusi, saya menyampaikan pendapat berdasarkan buku Biologi yang telah saya baca				
26.	Saya mengarang jawaban karena malas untuk membaca buku Biologi				
27.	Saya lebih memilih untuk membuat contekan daripada harus belajar sampai tengah malam dan kekurangannya tidur untuk mendapatkan nilai ulangan yang bagus				
28.	Saya akan belajar dengan sungguh-sungguh agar dapat menjadi juara kelas				
29.	Saya lebih memilih untuk tidak menyontek dalam ulangan Biologi, meskipun saya kesulitan dalam menjawab beberapa soal				
30.	Jika saya tidak belajar untuk ulangan besok, saya bisa mengandalkan teman dan yakin akan mendapatkan nilai yang bagus				

Sumber: Adaptasi (Saif, 2022)

Lampiran 27. Kisi-kisi Angket *Self-Confidence* (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)

Kisi-kisi Angket *Self-Confidence*

No.	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal		Jumlah
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	
1.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Memiliki keberanian dalam melakukan segala sesuatu	1	-	4
		Mengerjakan segala sesuatu tanpa dibantu orang lain	-	4	
		Selalu merasa yakin dalam melakukan segala sesuatu	5	6	
2.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi setiap keadaan yang dihadapi	-	7,8	6
		Pandangan/penilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	9,10	-	
		Yakin terhadap keputusan/pilihan yang diambil	12	11	
3.	Memiliki sifat objektif	Selalu mengambil keputusan	13	-	2

		sesuai dengan apa yang seharusnya diambil			
		Selalu memandang suatu permasalahan dari sudut yang sesuai dengan kebenarannya	-	17	
4.	Memiliki rasa tanggung jawab	Menerima setiap konsekuensi yang harus dihadapi	-	20	4
		Tidak mudah menyerah	-	21	
		Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	23,24	-	
5.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan pendapat berdasarkan sumber terpercaya	25	26	5
		Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	28	27	
		Memiliki pemikiran yang logis	29	-	
Jumlah			11	10	21

Sumber: Lauster (2008)

Kisi-kisi Angket *Self-Confidence*

No	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan	Jenis Soal	
				Favo rable	Unfavo rable
1.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Memiliki keberanian dalam melakukan segala sesuatu	Saya berani melakukan presentasi di depan kelas	√	-
2.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Mengerjakan segala sesuatu tanpa dibantu orang lain	Saya lebih memilih untuk mencontoh tugas teman daripada mengerjakannya sendiri	-	√
3.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Selalu merasa yakin dalam melakukan segala sesuatu	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintah	√	-
4.	Memiliki kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri	Selalu merasa yakin dalam melakukan segala sesuatu	Saya lebih memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan dari guru	-	√
5.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi setiap keadaan yang dihadapi	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik daripada saya ketika sedang presentasi	-	√
6.	Memiliki sifat optimis	Pandangan positif dalam menghadapi	Saya takut salah ketika akan menjawab	-	√

		setiap keadaan yang dihadapi	pertanyaan dari guru, maka saya lebih memilih untuk diam		
7.	Memiliki sifat optimis	Pandangan/penilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	Saya yakin bisa menguasai materi Biologi yang sudah diajarkan oleh guru	√	-
8.	Memiliki sifat optimis	Pandangan/penilaian positif terhadap kemampuan yang dimilikinya	Saya yakin akan memperoleh nilai yang bagus dalam ujian Biologi	√	-
9.	Memiliki sifat optimis	Yakin terhadap keputusan/pilihan yang diambil	Saya merasa ragu dengan jawaban yang sudah dikumpulkan dan takut akan mendapatkan nilai yang rendah	-	√
10.	Memiliki sifat optimis	Yakin terhadap keputusan/pilihan yang diambil	Saya berani menuliskan jawaban yang saya miliki di papan tulis	√	-
11.	Memiliki sifat objektif	Selalu mengambil keputusan sesuai dengan apa yang seharusnya diambil	Saya memilih pilihan jawaban yang sesuai dengan apa yang sudah saya pelajari, meskipun berbeda dengan	√	-

			pilihan orang lain.		
12.	Memiliki sifat objektif	Selalu memandang suatu permasalahan dari sudut yang sesuai dengan kebenarannya	Walaupun pendapat saya salah, saya tidak mau menerima sanggahan yang disampaikan orang lain, karena saya tidak ingin terpojokkan	-	√
13.	Memiliki rasa tanggung jawab	Menerima setiap konsekuensi yang harus dihadapi	Saya tidak dapat menerima kegagalan ketika sudah berusaha secara maksimal	-	√
14.	Memiliki rasa tanggung jawab	Tidak mudah menyerah	Saya merasa mudah putus asa jika tidak dapat menjawab soal Biologi dengan benar	-	√
15.	Memiliki rasa tanggung jawab	Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	Ketika diberikan tugas Biologi, saya mengerjakannya dengan sungguh-sungguh	√	-
16.	Memiliki rasa tanggung jawab	Memiliki kesungguhan dalam melakukan segala sesuatu	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi kelompok	√	-
17.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan	Saat diskusi, saya menyampaikan pendapat	√	-

		kan pendapat berdasarkan sumber terpercaya	berdasarkan buku Biologi yang telah saya baca		
18.	Memiliki sifat rasional	Mampu mengutarakan pendapat berdasarkan sumber terpercaya	Saya mengarang jawaban karena malas untuk membaca buku Biologi	-	√
19.	Memiliki sifat rasional	Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	Saya lebih memilih untuk membuat contekan daripada harus belajar sampai tengah malam dan kekurangan tidur untuk mendapatkan nilai ulangan yang bagus	-	√
20.	Memiliki sifat rasional	Mampu menganalisa segala hal dengan sikap yang logis	Saya akan belajar dengan sungguh-sungguh agar dapat menjadi juara kelas	√	-
21.	Memiliki sifat rasional	Memiliki pemikiran yang logis	Saya lebih memilih untuk tidak menyontek dalam ulangan Biologi, meskipun saya kesulitan dalam menjawab beberapa soal	√	-

Lampiran 28 Lembar Angket *Self-Confidence* (Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas)

Lembar Angket *Self-Confidence*

Nama :

Kelas :

Petunjuk

1. Pada angket ini terdapat 21 pernyataan terkait *self-confidence*, bacalah secara seksama setiap pernyataan sebelum mengisi angket.
2. Berilah tanda ceklis (\checkmark) pada salah satu kolom dari 4 alternatif jawaban berikut. Keterangan:
 - 1: SS (Sangat Sering)
 - 2: S (Sering)
 - 3: P (Pernah)
 - 4: TP (Tidak Pernah)
3. Terima kasih atas kerja sama dan kesediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No	Instrumen angket	Pilihan			
		1	2	3	4
1.	Saya berani melakukan presentasi di depan kelas				
2.	Saya lebih memilih untuk mencontoh tugas teman daripada mengerjakannya sendiri				
3.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintah				
4.	Saya lebih memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan dari guru				

5.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik daripada saya ketika sedang presentasi				
6.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya lebih memilih untuk diam				
7.	Saya yakin bisa menguasai materi Biologi yang sudah diajarkan oleh guru				
8.	Saya yakin akan memperoleh nilai yang bagus dalam ujian Biologi				
9.	Saya merasa ragu dengan jawaban yang sudah dikumpulkan dan takut akan mendapatkan nilai yang rendah				
10.	Saya berani menuliskan jawaban yang saya miliki di papan tulis				
11.	Saya memilih pilihan jawaban yang sesuai dengan apa yang sudah saya pelajari, meskipun berbeda dengan pilihan orang lain.				
12.	Walaupun pendapat saya salah, saya tidak mau menerima sanggahan yang disampaikan orang lain, karena saya tidak ingin terpojokkan				
13.	Saya tidak dapat menerima kegagalan ketika sudah berusaha secara maksimal				
14.	Saya merasa mudah putus asa jika tidak dapat menjawab soal Biologi dengan benar				
15.	Ketika diberikan tugas Biologi, saya mengerjakannya dengan sungguh-sungguh				
16.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi kelompok				
17.	Saat diskusi, saya menyampaikan pendapat berdasarkan buku Biologi yang telah saya baca				
18.	Saya mengarang jawaban karena malas untuk membaca buku Biologi				

19.	Saya lebih memilih untuk membuat contekan daripada harus belajar sampai tengah malam dan kekurangan tidur untuk mendapatkan nilai ulangan yang bagus				
20.	Saya akan belajar dengan sungguh-sungguh agar dapat menjadi juara kelas				
21.	Saya lebih memilih untuk tidak menyontek dalam ulangan Biologi, meskipun saya kesulitan dalam menjawab beberapa soal				

Sumber: Adaptasi (Saif, 2022)

Lampiran 29. Daftar Siswa Kelas Uji Coba Angket

Daftar Siswa Kelas Uji Coba Angket

No.	Nama Siswa	Kode
1.	Alfaura Salsabila	C01
2.	Amyra Salma Arma Putri	C02
3.	Anindytia Mahiza Kirana	C03
4.	Annisa Sukma Wardani	C04
5.	Agela Salsabila Putri Januario	C05
6.	Balqis Malfa Mufiida	C06
7.	Bre Atmaja Prajnapradipta	C07
8.	Callysta Khansa Rafa	C08
9.	Fakhri Rafif Irawansyah Putra	C09
10.	Fatia Zahwa Nafisa	C10
11.	Gian Falah Abyan	C11
12.	Grandiarista Amirah Wildan	C12
13.	Haafizh Azmi Khairiil Qais	C13
14.	Hanan Sahika Raffa Ramadhan	C14
15.	Huwaida Rana Khairunnisa	C15
16.	Keishya Agni Kusuma	C16
17.	Kinasti Saphira Kresnoadi	C17
18.	Mariana Maharani	C18
19.	Muhammad Fariz Indra Syahputra	C19
20.	Muhammad Nafis Hidayatullah	C20
21.	Najwa Reveline Wijaya	C21
22.	Namira Azahra Firdea Putri	C22
23.	Nasha Lunetta	C23
24.	Naswa Alifia Putri	C24
25.	Naurrelle Tabina Hanief	C25
26.	Nayla Fathma Lathifa Azdyaputri	C26
27.	Neysa Selena Devina	C27
28.	Nisrina Nailis Solahia	C28
29.	Primasari Cahya Kamila	C29
30.	Putri Adina Kartika Ayu	C30
31.	Safira Dewi Prasetyaningrum	C31
32.	Shafira Farianti Bachtiar	C32

33.	Shaina Angelica Putri Riandi	C33
34.	Siti Adawiah Almi	C34
35.	Swanda Putri Abieza	C35
36.	Vicki Firaldo Adinya Vitko	C36

Lampiran 30. Daftar Siswa Kelas Eksperimen (XI 8)

Daftar Siswa Kelas Eksperimen (XI 8)

No.	Nama Siswa	Kode
1.	Agis Agnia Kamilah	A01
2.	Aldiansyah Sidik	A02
3.	Anggun Aulia	A03
4.	Azis Maulana	A04
5.	Bintang Muthia Eka Putri	A05
6.	Dahlia Maharani	A06
7.	Dewi Lestary	A07
8.	Dini Lestari	A08
9.	Eva Nuraeni	A09
10.	Fahri Budiawan	A10
11.	Fauziah Nur Akmal	A11
12.	Halimahtu Sadiah	A12
13.	Indra	A13
14.	Inggit Zahrotussita	A14
15.	Kaylla Khairunisya Azzahra	A15
16.	Kilat Pian Sopian	A16
17.	Lia Dwi Apriani	A17
18.	Luna Siti Nuriiza	A18
19.	Muhamad Sekhan Sihabudin	A19
20.	Muhammad Jamalludin Anto A	A20
21.	Nabilah Sarah Azzahra	A21
22.	Nayara Alfin Afandi	A22
23.	Nikken Aulia Mariana	A23
24.	Novita Silviawati	A24
25.	Nurjanah	A25
26.	Rahma Zeida Hamidah	A26
27.	Reva Aulia	A27
28.	Rizky Fajri	A28
29.	Shofi Oktora Ramadhani	A29
30.	Siti Maesaroh	A30
31.	Sri Mulyani	A31
32.	Tiara Junianti	A32
33.	Wildan Fathir Firasyan	A33

34.	Wina	A34
35.	Zulfa Nurpratiwi	A35

Lampiran 31. Daftar Siswa Kelas Kontrol (XI 6)

Daftar Siswa Kelas Kontrol (XI 6)

No.	Nama Siswa	Kode
1.	Adzkiya Robbiatul Adawiyah	B01
2.	Adzriel Zukhruf Kensiin Sudiarafiq	B02
3.	Amel	B03
4.	Anatasha Maya	B04
5.	Asia	B05
6.	Aufaa Rifqii Eka Prahastya	B06
7.	Ayu Harisah	B07
8.	Crystal Athlantyc	B08
9.	Desi Hasugian	B09
10.	Dini Anggraeni	B10
11.	Eka Warman	B11
12.	Erilia Putri Ramadhanisa	B12
13.	Gina Ekawardani	B13
14.	Hendra Wijaya	B14
15.	Indri Marfiansyah	B15
16.	Joshua Paskalis Karmesa Karim	B16
17.	Kamila	B17
18.	Leni Amelia	B18
19.	Lulu Aulia	B19
20.	Meisya Rahma Alisya	B20
21.	Muhammad Rifaldi	B21
22.	Nani Apriyanti	B22
23.	Neng Whindri Sriwahyuni	B23
24.	Nola Awali Putri	B24
25.	Nuri Nur Azizah	B25
26.	Putri Karmila	B26
27.	Rena Dwi Aryanti	B27
28.	Saepul Aziz Alhafiz	B28
29.	Sapitri Indriyani Rahayu	B29
30.	Serina Lupita Sari Sinaga	B30
31.	Siti Amanah	B31
32.	Souza Azkia Nafisha	B32
33.	Tiaelsa Adriani	B33

34.	Vanisa Rachma Aulia	B34
35.	Zilhafinaz Shahira	B35

Lampiran 32. Hasil Uji Coba Soal Tes Literasi Sains

Hasil Uji Coba Soal Tes Literasi Sains

Resp	Item																									Σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
C01	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	
C02	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	14	
C03	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16	
C04	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	
C05	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11	
C06	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	12	
C07	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20	
C08	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15	
C09	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
C10	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9	
C11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21

C12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	17	
C13	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	18	
C14	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	10	
C15	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	16	
C16	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	
C17	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	17	
C18	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	14	
C19	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	18	
C20	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	18	
C21	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	
C22	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	
C23	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	14	
C24	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	9	
C25	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
C26	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17

C27	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9
C28	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16
C29	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	19
C30	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	18
C31	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	8
C32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	22
C33	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	17
C34	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	15
C35	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16
C36	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	9

Lampiran 33. Hasil Uji Coba Angket *Self-Confidence*

Hasil Uji Coba Angket *Self-Confidence*

Resp	Item																								Σ							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
C01	3	3	3	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	1	1	1	1	4	4	2	3	2	3	3	4	89	
C02	4	4	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	1	1	1	4	4	4	1	4	1	4	4	4	94	
C03	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	2	3	2	3	4	4	83	
C04	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	2	3	4	4	3	4	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	93	
C05	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	91	
C06	3	4	2	3	2	4	2	3	4	3	4	3	4	3	1	3	3	3	1	2	1	4	4	4	3	1	1	3	4	4	86	
C07	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	1	1	1	1	4	4	4	3	3	1	3	4	4	71	
C08	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	3	4	4	87	
C09	3	2	2	3	2	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	4	3	1	1	2	3	3	79	
C10	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2	2	4	3	4	87

C11	4	3	3	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	101
C12	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	2	1	2	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	79
C13	4	3	2	3	4	2	3	3	4	1	3	3	3	3	4	1	2	4	2	3	3	1	4	3	3	4	2	3	4	4	88
C14	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	1	4	2	3	3	3	3	4	71
C15	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	91
C16	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1	1	1	3	4	4	3	3	3	4	4	84
C17	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	1	4	3	2	2	1	3	4	4	2	4	4	3	4	4	83
C18	3	3	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	87
C19	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	3	3	2	2	3	3	4	4	2	3	2	3	4	3	81
C20	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79
C21	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	1	2	1	1	4	4	4	3	3	3	4	4	4	74
C22	4	3	2	4	4	2	3	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	1	4	4	4	3	2	2	4	4	4	98
C23	4	2	2	3	4	3	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	4	2	4	4	3	2	4	4	4	96
C24	4	2	2	3	3	3	4	1	3	2	2	2	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	93
C25	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	88
C26	2	2	1	2	2	2	3	1	4	3	3	2	2	4	4	2	4	1	2	1	1	4	3	4	1	1	1	4	4	4	74

C27	2	4	2	3	3	2	3	4	4	4	2	3	2	4	2	1	3	1	1	1	1	3	2	4	3	1	1	3	3	3	75
C28	4	2	1	3	3	1	4	3	4	3	3	2	3	3	4	2	4	1	2	1	1	2	3	3	2	1	3	1	4	4	77
C29	4	4	1	1	1	1	2	4	2	2	1	4	1	2	1	3	3	1	1	1	2	3	3	3	2	4	2	4	4	4	71
C30	3	2	2	1	2	3	4	3	2	2	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	2	3	4	4	2	3	3	3	4	4	90
C31	2	2	1	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	2	4	1	4	4	1	1	3	1	4	3	4	2	3	3	4	4	84
C32	2	1	1	2	2	1	4	4	4	2	1	1	3	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	4	1	2	2	1	1	2	56
C33	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2	1	3	3	4	2	2	2	4	4	4	68
C34	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	101
C35	3	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	99
C36	3	2	1	2	2	1	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	1	3	1	1	4	4	4	2	2	3	4	4	4	85

Lampiran 36. Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Literasi Sains dan Angket *Self-Confidence*

Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Literasi Sains

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.718	25

Hasil Uji Reliabilitas Angket *Self-Confidence*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	30

Lampiran 37. Hasil *Pretest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen

Hasil *Pretest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen

Resp	Item																	
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Σ
C01	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	35
C02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	24
C03	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
C04	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	24
C05	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	65
C06	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	29
C07	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
C08	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	35
C09	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	65
C10	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24
C11	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	41
C12	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	53
C13	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	29
C14	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
C15	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	47

C16	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	47
C17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	41
C18	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	47
C19	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	35
C20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	53
C21	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	59
C22	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	53
C23	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18
C24	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	35
C25	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	29
C26	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	29
C27	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24
C28	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	35
C29	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	24
C30	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	35
C31	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24
C32	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	24
C33	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	29
C34	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	29
C35	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	35

Lampiran 38. Hasil *Pretest* Angket *Self-Confidence* Kelas Eksperimen

Hasil *Pretest* Angket *Self-Confidence* Kelas Eksperimen

Resp	Item																					Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
C01	2	1	3	1	3	2	1	1	4	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	3	2	50
C02	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	4	2	3	3	2	3	3	2	2	52
C03	2	3	3	1	3	2	1	2	2	3	3	2	4	2	1	1	3	2	2	4	3	49
C04	2	3	3	2	2	1	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	2	1	3	3	2	47
C05	3	3	3	2	2	4	4	3	2	4	2	4	4	2	3	3	2	2	4	2	1	59
C06	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	50
C07	2	2	3	2	2	3	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	2	2	4	2	2	55
C08	2	2	1	1	1	1	4	1	3	3	1	4	1	1	1	1	3	4	3	2	3	43
C09	3	4	4	3	4	1	1	3	1	4	3	1	3	4	4	2	3	3	4	2	3	60
C10	2	3	3	1	3	4	2	3	2	3	1	4	3	2	4	3	3	2	2	2	2	54
C11	3	2	4	2	4	4	2	1	4	4	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2	2	58
C12	3	2	3	2	4	1	2	2	3	3	3	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	56
C13	2	4	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	4	3	4	2	3	1	2	2	3	50
C14	3	3	3	4	3	2	1	3	4	3	3	1	2	2	1	4	3	4	2	3	2	56
C15	2	3	2	2	3	1	2	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	3	4	3	55
C16	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	2	2	1	2	2	3	4	3	4	4	2	61
C17	2	3	3	2	1	3	2	4	2	3	2	4	2	2	3	4	2	2	3	3	2	54

C18	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	3	3	3	2	1	3	2	4	3	2	52
C19	3	2	3	1	3	3	2	2	3	3	1	3	3	2	1	3	3	2	3	2	2	50
C20	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	1	3	3	3	4	1	51
C21	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	4	2	2	4	2	2	59
C22	4	2	3	4	3	3	3	4	1	3	2	1	2	2	3	1	2	2	1	3	1	50
C23	4	2	2	2	3	4	2	3	1	4	2	4	3	3	2	1	3	3	3	4	2	57
C24	2	3	3	2	1	2	2	2	1	3	1	2	1	2	3	3	3	2	1	2	2	43
C25	3	1	2	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	2	3	2	2	3	3	2	1	48
C26	4	1	4	2	1	1	1	4	1	4	4	1	2	4	1	1	1	4	1	4	1	47
C27	4	3	3	2	2	4	3	3	1	2	2	3	1	1	1	3	2	1	4	3	2	50
C28	2	2	3	1	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	43
C29	4	3	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	51
C30	1	1	1	3	2	4	4	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	56
C31	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	43
C32	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	43
C33	3	3	3	1	1	4	2	2	3	3	1	1	3	3	2	4	2	2	2	2	2	49
C34	2	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	3	2	1	3	2	2	2	43
C35	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1	3	4	2	2	4	3	3	2	48

Lampiran 39. Hasil *Posttest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen

Hasil *Posttest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen

Resp	Item																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Σ
C01	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	53
C02	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	29
C03	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	18
C04	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	29
C05	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	82
C06	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	41
C07	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
C08	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	53
C09	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	88
C10	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	41
C11	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	59
C12	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	65
C13	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	29
C14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	24
C15	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	65

C16	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	59
C17	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	71
C18	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	59
C19	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	47
C20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	71
C21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	59
C22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	65
C23	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	41
C24	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	53
C25	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	29
C26	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	35
C27	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	53
C28	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	59
C29	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	41
C30	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	35
C31	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	47
C32	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	29
C33	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	35
C34	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	53
C35	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	35

Lampiran 40. Hasil *Posttest* Angket *Self-Confidence* Kelas Eksperimen

Hasil *Posttest* Angket *Self-Confidence* Kelas Eksperimen

Resp	Item																					Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
C01	2	4	3	2	3	1	1	4	3	4	4	3	3	2	1	4	4	4	4	3	4	63
C02	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	4	4	4	3	2	62
C03	2	3	2	3	2	4	2	3	2	4	2	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	55
C04	2	3	3	2	2	2	2	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	2	54
C05	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	4	2	2	59
C06	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	55
C07	3	2	4	2	4	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	61
C08	2	2	1	2	2	1	3	1	3	3	2	2	4	3	2	1	3	4	3	3	3	50
C09	3	4	4	2	4	3	2	3	3	4	3	2	3	4	4	2	3	3	4	2	3	65
C10	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	57
C11	3	2	4	2	3	4	2	2	3	2	2	3	3	4	1	4	4	2	3	3	4	60
C12	4	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	62
C13	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	4	3	4	2	4	3	2	2	3	59
C14	4	3	3	4	3	2	2	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	2	3	3	66
C15	4	2	3	2	4	2	3	2	3	4	2	3	2	1	1	3	4	4	2	1	3	55
C16	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	2	2	3	4	3	4	4	2	67
C17	3	4	2	4	4	2	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	4	2	2	3	3	57

C18	2	2	3	2	3	2	2	2	3	4	3	4	3	3	2	4	3	2	4	3	2	58
C19	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	55
C20	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	57
C21	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	2	64
C22	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	4	2	4	1	2	1	66
C23	4	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	64
C24	3	2	2	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	2	3	3	3	57
C25	2	4	3	3	2	2	2	2	4	3	4	3	3	1	1	1	4	4	2	2	2	54
C26	4	2	4	2	3	2	1	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	2	1	3	2	56
C27	3	3	4	2	3	3	2	3	2	4	3	1	3	3	4	4	4	4	3	3	4	65
C28	2	4	2	4	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	56
C29	4	3	4	3	4	3	2	2	3	4	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	2	64
C30	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	56
C31	2	3	3	4	2	3	3	4	3	1	3	1	2	3	4	3	3	3	3	2	3	58
C32	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	2	54
C33	2	2	1	3	3	1	2	3	3	3	3	3	2	1	2	3	4	4	3	4	3	55
C34	4	3	4	3	1	3	3	1	3	2	3	3	3	4	1	3	4	1	3	3	4	59
C35	4	4	2	2	1	4	3	3	2	2	2	4	2	4	2	3	1	4	1	2	2	54

Lampiran 41. Hasil *Pretest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Kontrol

Hasil *Pretest* Soal Tes Literasi Sains Kelas Kontrol

Resp	Item																	
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Σ
C01	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	29
C02	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	59
C03	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	18
C04	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	24
C05	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	29
C06	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	65
C07	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	47
C08	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	53
C09	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	53
C10	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	41
C11	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	47
C12	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	24
C13	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	35
C14	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	65
C15	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	18

C16	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	41
C17	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	24
C18	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	65
C19	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	24
C20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	24
C21	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	35
C22	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	65
C23	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	41
C24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	24
C25	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	47
C26	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	35
C27	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	41
C28	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	24
C29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	24
C30	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	47
C31	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
C32	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	71
C33	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	41
C34	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	35
C35	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	53

Lampiran 42. Hasil *Pretest* Angket *Self-Confidence* Kelas Kontrol

Hasil *Pretest* Angket *Self-Confidence* Kelas Kontrol

Resp	Item																					Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
C01	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	70
C02	4	2	3	1	3	2	2	1	2	3	1	4	4	2	3	3	3	2	3	2	3	53
C03	2	3	1	2	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	4	1	3	1	48
C04	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	66
C05	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	3	4	4	2	2	2	4	4	4	4	3	62
C06	1	1	1	1	4	2	4	1	1	1	1	4	4	1	4	4	1	1	4	3	4	48
C07	2	2	2	1	3	3	2	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	2	2	2	2	52
C08	3	2	3	2	2	4	3	4	3	4	1	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	62
C09	3	3	2	3	2	2	4	3	2	3	1	4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	59
C10	2	2	3	3	3	4	3	4	2	3	1	4	4	2	4	3	4	2	3	2	1	59
C11	2	2	2	2	3	3	1	1	2	4	1	4	4	2	4	2	4	2	4	2	1	52
C12	2	2	3	4	3	3	3	4	2	1	3	2	3	4	2	1	1	4	4	2	3	56
C13	2	3	3	4	3	3	3	4	1	1	2	4	4	2	4	1	2	2	1	4	3	56
C14	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	4	2	3	2	3	3	4	3	2	53
C15	3	4	3	1	2	4	3	2	4	3	1	4	4	2	4	4	2	1	3	3	2	59
C16	4	3	3	3	3	2	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	2	2	4	3	3	64
C17	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	4	56

C18	2	2	3	1	3	4	2	1	3	4	1	4	4	2	3	3	3	2	4	2	4	57
C19	4	3	3	4	3	4	2	4	4	1	1	1	4	4	1	3	4	4	4	4	1	63
C20	2	3	2	1	3	3	2	1	1	3	1	4	3	1	4	2	2	2	4	4	3	51
C21	3	2	3	2	3	4	1	2	2	3	2	3	3	2	1	3	4	4	3	2	2	54
C22	3	2	3	4	3	3	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	1	3	3	4	4	62
C23	3	2	2	4	3	4	4	3	3	2	1	3	4	2	1	2	2	2	4	4	2	57
C24	3	2	2	1	2	3	4	3	2	2	2	4	4	2	4	2	2	2	3	2	2	53
C25	2	3	2	1	4	2	2	3	2	3	1	4	4	3	4	1	4	1	2	4	2	54
C26	2	2	3	1	4	3	1	2	1	4	1	4	4	2	3	4	1	1	4	3	3	53
C27	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	74
C28	4	2	2	1	2	2	1	3	2	3	1	3	4	2	2	4	2	1	3	3	2	49
C29	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	2	4	4	4	2	3	3	3	2	3	2	64
C30	2	3	2	2	3	1	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	67
C31	3	4	1	1	3	2	2	4	3	1	2	3	3	4	4	2	4	2	3	4	2	57
C32	3	3	4	3	3	1	2	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	70
C33	3	4	4	3	4	1	3	2	2	3	1	3	4	3	4	3	4	3	2	2	4	62
C34	4	3	3	2	2	1	1	3	4	3	1	4	3	4	2	4	3	4	2	2	3	58
C35	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	2	2	63

C16	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	35
C17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	18
C18	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	53
C19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	18
C20	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	24
C21	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	35
C22	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	59
C23	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	24
C24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	18
C25	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	41
C26	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	29
C27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	59
C28	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	35
C29	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	24
C30	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	47
C31	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
C32	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	65
C33	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	41
C34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	24
C35	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	35

Lampiran 44. Hasil *Posttest* Angket *Self-Confidence* Kelas Kontrol

Hasil *Posttest* Angket *Self-Confidence* Kelas Kontrol

Resp	Item																					Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
C01	4	3	2	4	3	2	2	3	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	3	3	4	66
C02	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	55
C03	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43
C04	3	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	65
C05	3	4	2	2	4	2	2	4	3	3	3	2	2	4	3	3	4	2	3	3	4	62
C06	3	2	1	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	1	4	1	4	4	3	3	1	48
C07	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	50
C08	3	2	3	2	2	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	59
C09	3	2	3	4	2	2	1	2	2	3	1	4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	56
C10	2	2	3	2	3	1	3	1	2	3	1	4	4	2	4	3	4	2	3	2	1	52
C11	4	3	1	4	3	1	4	2	2	1	3	2	1	1	2	4	3	4	4	4	2	55
C12	2	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	3	4	2	1	1	4	3	2	3	50
C13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	4	2	2	2	1	46
C14	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	4	2	3	2	3	3	4	3	2	53
C15	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	4	2	4	3	3	4	4	4	4	3	56
C16	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	4	63
C17	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	54

C18	2	2	3	3	3	3	2	1	3	4	1	4	4	2	3	3	3	2	3	2	4	57
C19	4	3	3	2	3	1	1	4	4	1	4	1	4	4	1	3	4	2	2	4	1	56
C20	2	3	3	1	3	1	2	1	1	4	1	4	4	1	4	2	2	2	1	4	3	49
C21	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	52	
C22	4	2	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	62	
C23	2	1	1	4	2	1	3	3	2	3	2	4	3	1	3	2	2	4	1	2	2	48
C24	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	2	4	2	2	2	3	2	2	50
C25	2	4	2	2	4	2	2	2	2	3	1	4	4	3	4	1	4	1	2	3	2	54
C26	2	2	3	3	4	3	1	2	1	4	1	4	4	2	3	4	1	1	2	3	3	53
C27	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	74
C28	3	2	2	2	2	4	3	2	2	3	1	1	3	3	1	4	3	2	2	2	1	48
C29	3	2	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	3	2	58
C30	3	3	2	3	4	4	4	3	3	1	3	3	1	2	4	3	4	4	3	3	3	63
C31	3	4	3	4	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	4	2	2	2	2	2	2	54
C32	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	1	3	4	3	3	1	3	68
C33	2	4	1	4	4	1	4	2	3	1	2	1	2	4	1	4	4	4	4	1	2	55
C34	3	3	2	3	3	1	3	1	4	2	3	3	2	1	4	3	4	3	1	2	4	55
C35	3	2	3	4	2	2	4	3	3	3	2	4	4	2	4	2	3	3	3	2	1	59

Lampiran 45. Hasil Uji Deskriptif Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence*

Hasil Uji Deskriptif Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Kelas Eksperimen	47.54	17.868	35
Kelas Kontrol	34.89	15.764	35
Total	41.21	17.900	70

Hasil Uji Deskriptif *Self-Confidence* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Kelas Eksperimen	58.83	4.382	35
Kelas Kontrol	55.66	6.690	35
Total	57.24	5.837	70

Lampiran 46. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence*

Hasil Uji Normalitas Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest Literasi Sains	Kelas Eksperimen	.175	35	.008	.943	35	.068
	Kelas Kontrol	.147	35	.052	.944	35	.074
Nilai Posttest Literasi Sains	Kelas Eksperimen	.106	35	.200 [*]	.978	35	.705
	Kelas Kontrol	.155	35	.033	.955	35	.163

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

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas *Self-Confidence* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest Self-Confidence	Kelas Eksperimen	.109	35	.200 [*]	.947	35	.089
	Kelas Kontrol	.098	35	.200 [*]	.968	35	.382
Nilai Posttest Self-Confidence	Kelas Eksperimen	.147	35	.052	.940	35	.054
	Kelas Kontrol	.137	35	.096	.969	35	.407

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 47. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence*

Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pretest Literasi Sains	Based on Mean	1.210	1	68	.275
	Based on Median	1.141	1	68	.289
	Based on Median and with adjusted df	1.141	1	67.989	.289
	Based on trimmed mean	1.205	1	68	.276
Nilai Posttest Literasi Sains	Based on Mean	.787	1	68	.378
	Based on Median	.778	1	68	.381
	Based on Median and with adjusted df	.778	1	67.498	.381
	Based on trimmed mean	.767	1	68	.384

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

F	df1	df2	Sig.
3.269	1	68	.075

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PRETEST + KELAS

Hasil Uji Homogenitas *Self-Confidence* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pretest Self-Confidence	Based on Mean	1.316	1	68	.255
	Based on Median	1.085	1	68	.301
	Based on Median and with adjusted df	1.085	1	65.830	.301
	Based on trimmed mean	1.277	1	68	.262
Nilai Posttest Self-Confidence	Based on Mean	2.937	1	68	.091
	Based on Median	2.549	1	68	.115
	Based on Median and with adjusted df	2.549	1	54.065	.116
	Based on trimmed mean	2.751	1	68	.102

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

F	df1	df2	Sig.
2.212	1	68	.142

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PRETEST +
KELAS

Lampiran 48. Hasil Uji Anakova Keterampilan Literasi Sains dan *Self-Confidence*

Hasil Uji Anakova Keterampilan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	17630.698 ^a	2	8815.349	131.922	.000	.797
Intercept	236.427	1	236.427	3.538	.064	.050
PRETEST	14827.141	1	14827.141	221.889	.000	.768
KELAS	5139.740	1	5139.740	76.917	.000	.534
Error	4477.087	67	66.822			
Total	141011.000	70				
Corrected Total	22107.786	69				

a. R Squared = .797 (Adjusted R Squared = .791)

Hasil Uji Anakova *Self-Confidence* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1498.344 ^a	2	749.172	58.877	.000	.637
Intercept	214.065	1	214.065	16.823	.000	.201
PRETEST	1322.329	1	1322.329	103.922	.000	.608
KELAS	919.761	1	919.761	72.284	.000	.519
Error	852.528	67	12.724			
Total	231723.000	70				
Corrected Total	2350.871	69				

a. R Squared = .637 (Adjusted R Squared = .627)

Lampiran 49. Hasil Uji Estimated Marginal Means Keterampilan Literasi Sains

Hasil Uji Estimated Marginal Means Keterampilan Literasi Sains

Estimates

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kelas Eksperimen	49.894 ^a	1.391	47.118	52.670
Kelas Kontrol	32.534 ^a	1.391	29.758	35.310

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Nilai Pretest Literasi Sains = 37.03.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	17.360 ^a	1.979	.000	13.409	21.311
Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	-17.360 ^a	1.979	.000	-21.311	-13.409

Based on estimated marginal means

^a. The mean difference is significant at the .05 level.

^b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Nilai Posttest Literasi Sains

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	5139.740	1	5139.740	76.917	.000	.534
Error	4477.087	67	66.822			

The F tests the effect of Kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Lampiran 50. Hasil Uji Estimated Marginal Means *Self-Confidence*

Hasil Uji Estimated Marginal Means *Self-Confidence*

Estimates

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kelas Eksperimen	61.496 ^a	.657	60.184	62.808
Kelas Kontrol	52.990 ^a	.657	51.678	54.302

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Nilai Pretest Self-Confidence = 54.79.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	8.506 [*]	1.000	.000	6.509	10.503
Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	-8.506 [*]	1.000	.000	-10.503	-6.509

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Nilai Posttest Self-Confidence

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	919.761	1	919.761	72.284	.000	.519
Error	852.528	67	12.724			

The F tests the effect of Kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Lampiran 51. Dokumentasi

Kegiatan Selama Pembelajaran di Kelas





**Foto Peneliti dengan Guru Biologi SMA Negeri 1
Telagasari Karawang**



Lampiran 52. Surat Penunjukkan Pembimbing



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

Nomor : B-8848/Un.10.S/J.8/PP.00.9/12/2023
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

13 Desember 2023

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Najwa Syafatul Fadilah
NIM : 2008086012
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Video Animasi terhadap Keterampilan Literasi Sains dan Self-Confidence dalam Pembelajaran Biologi

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Ndzani Latifatul Rofi'ah, M.Pd. sebagai pembimbing metode
2. Nisa Rasyida, M.Pd. sebagai pembimbing materi

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

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



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

Lampiran 53. Surat Izin Penelitian



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

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngalyian Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: <https://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2738/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2024 6 Mei 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Telagasari Karawang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Najwa Syafaatul Fadhilah
NIM : 2008086012
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : Pengaruh Model Problem Based Learning-Flipped Classroom Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan Self-Confidence Siswa Dalam Pembelajaran Biologi
Dosen Pembimbing : 1. Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.
2. Nisa Rasyida, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di Sekolah yang bapak/ibu Pimpin yang akan dilaksanakan pada tanggal 13 - 31 Mei 2024

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Karya TU

M. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

Lampiran 54. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH IV
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 TELAGASARI
Jl. Raya Telagasari Timur Telepon (0267) 510544 Kabupaten Karawang 41351
Web : <https://sman1tlgr.wix.com/smanet> // Email : sman1tlgr@gmail.com

Telagasari, 31 Mei 2024

Nomor	: 301/PK.07.01./SMA.TLG/Cadisdik.Wil.IV	Kepada	
Sifat	: Biasa	Yth. Dekan Fakultas Sains dan	
lampiran	: -	Teknologi	
Hal.	: Pemberitahuan Telah Melaksanakan Ijin Penelitian.	Universitas Islam Negeri Walisongo	
		di	Semarang

Berdasarkan surat permohonan dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang nomor : B.2736/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2024 tanggal 6 Mei 2024 perihal Permohonan Izin Riset, maka dengan ini kami beritahukan bahwa :

Nama	: Najwa Syafaatul Fadhliah
NIM	: 2008086012
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Penelitian	: Pengaruh Model Problem Based Learning-Flipped Classroom Terhadap Keterampilan Literasi Sains dan Self-Confidence Siswa dalam Pembelajaran Biologi.

Telah melaksanakan Observasi / Penelitian pada sekolah kami dalam rangka penulisan skripsi dan kami berikan waktu sesuai dengan permintaan pada surat tersebut tanggal 13 – 31 Mei 2024.

Demikian surat ini disampaikan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya



Lampiran 55. Riwayat Hidup

Riwayat Hidup

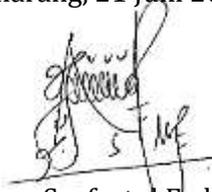
A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Najwa Syafaatul Fadhillah
Tempat & Tanggal Lahir : Karawang, 9 Januari 2003
Alamat Rumah : Karawang, Jawa Barat
No. HP : 081210629890
Email : najwasyafaatul@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri Lemahduhur II Karawang
 - b. MTS Al Ihsan *Islamic Boarding School*
Baleendah Bandung
 - c. MAS Al Ihsan *Islamic Boarding School*
Baleendah Bandung
 - d. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 21 Juni 2024



Najwa Syafaatul Fadhillah
NIM. 2008086012