

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*
(PBL) TERHADAP KETERAMPILAN BEPIKIR KRITIS DAN *SELF-
CONFIDENCE* SISWA PADA MATERI VIRUS KELAS X**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

ITSNA NABILATUZ ZAHRA

NIM : 2008086018

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

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Itsna Nabilatuz Zahra

NIM : 2008086018

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM-BASED
LEARNING (PBL)* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DAN *SELF-CONFIDENCE* SISWA PADA MATERI
VIRUS KELAS X**

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

Semarang, 07 Juni 2024

Pembuat Pernyataan,

Itsna Nabilatuz Zahra

NIM. 2008086018



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.76 15387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence* pada Materi Virus Kelas X
Penulis : Itsna Nabilatuz Zahra
NIM : 2008086018
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, 14 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.

NIP. 198908212019032013

Penguji II,

Saifullah Hidayat, S.Pd. M.Sc.

NIP. 199010122023211020

Pembimbing I,

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.

NIP. 198908212019032013



Penguji III,

Widi Cahya Adi, M.Pd.

NIP. 199206192019031014

Penguji IV,

Dr. H. Ismail, M.Ag.

NIP. 197110211997031002

Pembimbing II,

Widi Cahya Adi, M.Pd.

NIP. 199206192019031014

NOTA DINAS

Semarang, 28 Mei 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 Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence* Siswa pada Materi Virus
Penulis : **Itsna Nabilatuz Zahra**
NIM : 2008086018
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.

NIP. 198908212019032013

NOTA DINAS

Semarang, 28 Mei 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 Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence* Siswa pada Materi Virus
Penulis : Itsna Nabilatuz Zahra
NIM : 2008086018
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II,



Widi Cahya Adi, M.Pd.

NIP. 199206192019031014

ABSTRAK

Itsna Nabilatuz Zahra

2008086018

Pembelajaran abad ke- 21 menuntut siswa untuk memiliki berbagai keterampilan, salah satunya berpikir kritis (*critical thinking*). Berpikir kritis penting digunakan sebagai proses keterampilan berpikir secara aktif dan rasional dengan tujuan mengambil keputusan. Aspek kegiatan proses pengambilan keputusan yaitu perlu adanya sikap percaya diri (*self-confidence*). Salah satu model pembelajaran yang relevan dalam permasalahan ini adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Tujuan penelitian ini, yaitu menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*). Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control grup design*. Sampel penelitian adalah kelas eksperimen dan kontrol yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis dan angket kemampuan percaya diri (*self-confidence*), lembar observasi siswa dan guru, wawancara dan dokumentasi. Uji hipotesis menggunakan Anacova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ (H_a diterima), hal ini menunjukkan bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis pada siswa, (2) terdapat perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap sikap percaya diri (*self-confidence*) siswa dengan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ (H_a diterima), hal ini menunjukkan bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan percaya diri (*self-confidence*) pada siswa.

Kata kunci : *Problem-Based Learning* (PBL); keterampilan berpikir kritis; kemampuan percaya diri (*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. Penyimpanan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks arabnya.

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

Bacaan Madd :	Bacaan Diftong :
a> = a panjang	أُ= au
i> = I panjang	اِي= ai
u> = u panjang	اِي= ai

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah *Rabbil 'Alamin* atas segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan petunjuk, anugrah, nikmat, serta kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*) Siswa pada Materi Virus Kelas X”**.

Allahumma Shalli 'ala Sayyidina Muhammad, shalawat serta salam peneliti limpahkan kepada junjungan umat islam yang telah menuntun kepada jalan kebaikan dan penerangan di muka bumi ini, seotrang manusia pilihan yang patut diteladani oleh seluruh umatnya, baginda Rasulullah SAW yang dinantikan syafaatnya kelak di hari kiamat. *Aamiin Ya Rabbal 'Alamin*.

Penyusun skripsi ini melewati proses yang tentunya tidak lepas dari bimbingan, bantuan, motivasi, do'a serta peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Nizar, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. Musahadi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Drs. Listyono, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan biologi yang telah memberikan izin penelitian.

4. Ibu Hafidha Asni Akmalia, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan sabar membimbing peneliti dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Hafidha Asni Akmalia, M.Sc., Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd., Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd. M.Sc., Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dosen Penguji Sidang Munaqosyah
6. Segenap Dosen dan Staff Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang turut memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd., selaku Dosen Validator Perangkat Pembelajaran.
8. Bapak Nur Ichsan, S.Pd., selaku guru mata Pelajaran Biologi MA Al-Irsyad Gajah Demak yang telah memberikan dukungan yang luar biasa dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Kepala sekolah, guru, staff dan siswa kelas XI MIPA 2, X D, dan X B MA Al- Irsyad Gajah Demak yang telah membantu peneliti selama proses penelitian.
10. Teristimewa untuk Bapak H. Subekan, S.Ag, M.H., dan Ibu Hj. Siti Chalimah, S. Ag., M.Pd.I., Kak Alfi Zakiyatid Darojah, S.Kep., dan Adik Tsalitsa Aslikahtun Naja selaku orang tua, kakak dan adik peneliti yang telah mendidik, memberikan dukungan, semangat, cinta, kasih sayang, serta senantiasa memanjatkan doanya untuk peneliti yang tentunya tidak dapat tergantikan oleh apapun.

11. Diri sendiri (peneliti) karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi.
12. *Support system* peneliti yang tidak pernah lelah memberikan doa dan dukungan serta meyakinkan peneliti saat peneliti hampir menyerah.
13. Sahabat-sahabat tersayang Tiara Anggita Cahyani, Devita Alfiyatus Sa'adah, Anisa Febrinandini, dan Himmatur Rofi'ah, Fadhila Aulia Nur Afiqoh, yang selalu setia menjadi pendengar yang baik, medoakan serta memberikan semangat yang tiada henti kepada peneliti selama kuliah dan penyusunan skripsi.
14. Teman- teman Pendidikan Biologi A Angkatan 20 yang telah menemani peneliti selama menimba ilmu di UIN Walisongo Semarang.
15. Teman seperjuangan Nailatus yang telah memotivasi selama proses bimbingan dan berbagi ilmu dalam penyusunan skripsi bersama-sama.
16. Keluarga Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang.
17. Keluarga PLP SMA Negeri 8 Semarang.
18. Keluarga KKN-Reguler Kelompok 18.
19. Keluarga Kamar Kul-Kul yang selalu memberi keceriaan, kehangatan, dan memberikan semangat setiap hari kepada peneliti selama penyusunan skripsi.
20. Kepada semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Peneliti berdoa semoga Allah melimpahkan Rahmat dan

karunia- Nya atas segala jasa dan amal kebaikan yang diberikan kepada peneliti.

Semarang, 07 Juni 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Itsna', followed by a horizontal line extending to the right.

Itsna Nabilatuz Zahra

NIM. 2008086018

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Pembatasan Masalah	16
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian	17
F. Manfaat Penelitian	17
BAB II LANDASAN TEORI	20
A. Kajian Teori	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan	46
C. Kerangka Berpikir	50
D. Hipotesis Penelitian/ Pernyataan Penelitian	51
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Jenis Penelitian	52
B. Tempat dan Waktu Penelitian	53
C. Populasi dan Sampel Penelitian	53
D. Definisi Operasional Variabel	56
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	57
F. Pengukuran Instrumen Penelitian	59
G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	61
H. Teknik Analisis Data	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A. Deskripsi Hasil Penelitian	67
B. Hasil Uji Hipotesis/ Jawaban Pertanyaan Penelitian	85
C. Pembahasan	93
D. Keterbatasan Penelitian	110
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	112
A. Simpulan	112
B. Implikasi	112
C. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	127

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	22
Tabel 2.2	Indikator Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>).	30
Tabel 2.3	Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Materi Virus	43
Tabel 3.1	Desain Penelitian	52
Tabel 3.2	Daftar siswa kelas X	54
Tabel 3.3	Hasil Uji Homogenitas pada Populasi Nilai Ulangan Harian	55
Tabel 3.4	Rubrik atau Pedoman Penskoran Tes	60
Tabel 3.5	Kriteria Menganalisis Angket Menurut Skala Likert	61
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Pilihan Ganda Keterampilan Berpikir Kritis	71
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>)	72
Tabel 4.3	Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya (<i>Self-confidence</i>)	73
Tabel 4.4	Hasil Perbaikan Uji Validitas Modul Ajar dan Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol oleh Dosen Validator	74
Tabel 4.5	Hasil Perbaikan Uji Validitas Modul Ajar dan Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol oleh Guru Validator	77
Tabel 4.6	Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis	78
Tabel 4.7	Hasil Statistik Deskriptif Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>)	81
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis	86
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Angket Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>)	87

Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis	88
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Angket Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>)	88
Tabel 4.12	Hasil Uji One Way Anacova Soal Keterampilan Berpikir Kritis	90
Tabel 4.13	Hasil Uji LSD Keterampilan Berpikir Kritis	91
Tabel 4.14	Hasil Uji One Way Anacova Keterampilan Berpikir Kritis	92
Tabel 4.15	Hasil Uji LSD Angket Percaya Diri (<i>Self-confidence</i>)	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skema Kerangka Berpikir	50
Gambar 4.1	Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen Keterampilan Berpikir Kritis	80
Gambar 4.2	Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Keterampilan Berpikir Kritis	81
Gambar 4.3	Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	84
Gambar 4.4	Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.1	Hasil <i>Pra- Riset</i> Angket Kemampuan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	127
Lampiran 1.2	Tes <i>Pra- Riset</i> Soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	128
Lampiran 3.1	Hasil Wawancara Guru Biologi	136
Lampiran 3.2	Angket Keterampilan Bepikir Kritis	139
Lampiran 3.3	Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	155
Lampiran 3.4	Analisis Dokumen Bahan Ajar LKS	158
Lampiran 4.1	Hasil Penilaian Observer Guru	159
Lampiran 4.2	Hasil Penilaian Observer Teman	163
Lampiran 4.3	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Pilihan Ganda Keterampilan Berpikir Kritis	167
Lampiran 4.4	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Essay Keterampilan Berpikir Kritis	167
Lampiran 4.5	Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	168
Lampiran 4.6	Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Keterampilan Berpikir Kritis	168
Lampiran 4.7	Hasil Uji Reliabilitas Soal Essay Keterampilan Berpikir Kritis	168
Lampiran 4.8	Hasil Uji Reliabilitas Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	169
Lampiran 4.9	Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen oleh Dosen Validator	170

Lampiran 4.10	Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol oleh Dosen Validator	172
Lampiran 4.11	Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen oleh Dosen Validator	174
Lampiran 4.12	Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol oleh Dosen Validator	176
Lampiran 4.13	Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen oleh Guru Validator	178
Lampiran 4.14	Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol oleh Guru Validator	180
Lampiran 4.15	Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen oleh Guru Validator	182
Lampiran 4.16	Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol oleh Guru Validator	184
Lampiran 4.17	Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis	186
Lampiran 4.18	Hasil Statistik Deskriptif Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	186
Lampiran 4.19	Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis	188
Lampiran 4.20	Hasil Uji Normalitas Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	188
Lampiran 4.21	Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis	188
Lampiran 4.22	Hasil Uji Homogenitas Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	189

Lampiran 4.23	Hasil Uji One Way Anacova Soal Keterampilan Berpikir Kritis	189
Lampiran 4.24	Hasil Uji LSD Keterampilan Berpikir Kritis	190
Lampiran 4.25	Hasil Uji One Way Anacova Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	190
Lampiran 4.26	Hasil Uji LSD Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	190
Lampiran 27	Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Model Problem-Based Learning (PBL)	191
Lampiran 28	Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Model <i>Small Group Discussion</i> (SGD)	209
Lampiran 29	Perangkat Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Model Problem-Based Learning (PBL)	226
Lampiran 30	Perangkat Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Model <i>Small Group Discussion</i> (SGD)	232
Lampiran 31	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	238
Lampiran 32	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	239
Lampiran 33	Hasil Tabulasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	240
Lampiran 34	Hasil Tabulasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	240
Lampiran 35	Hasil Tabulasi Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>) Kelas Eksperimen	241

Lampiran 36	Hasil Tabulasi Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>) Kelas Kontrol	241
Lampiran 37	Hasil Pengisian Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	242
Lampiran 38	Hasil Pengisian Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	249
Lampiran 39	Hasil Pengisian Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>) Kelas Eksperimen	256
Lampiran 40	Hasil Pengisian Angket Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>) Kelas Kontrol	257
Lampiran 41	Hasil <i>Output</i> Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	258
Lampiran 42	Hasil <i>Output</i> Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	261
Lampiran 43	Dokumentasi	264
Lampiran 44	Surat Penunjukan Pembimbing	265
Lampiran 45	Surat Izin Penelitian	266
Lampiran 46	Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	267
Lampiran 47	Riwayat Hidup	268

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad ke- 21 diharapkan dapat menghasilkan siswa yang memiliki keterampilan 4C yaitu *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* (Indarta *et al.*, 2022). Puspitarini (2022) menyatakan bahwa guru dalam melakukan proses pengajaran kepada siswa generasi abad ke- 21 harus mampu menyesuaikan strategi, model, dan metode pengajaran. Usaha pencapaian pendidikan abad 21 ialah pembelajaran kurikulum merdeka, dimana pembelajaran ini berorientasi kepada siswa (*student center*) sebagai *role model* (Hasanah dan Haryadi, 2022). Guru diharapkan menjadi motor penggerak di balik tindakan-tindakan yang membawa hal-hal positif bagi siswa.

Kurikulum merdeka hadir sebagai instrumen yang dirancang untuk mencapai kompetensi di abad 21 sebagai tantangan yang ditimbulkan oleh era revolusi industri 4.0. Kurikulum merdeka berfokus pada kebebasan pemikiran kreatif dan mandiri (Rahayu *et al.*, 2022). Kurikulum ini tidak dibatasi konsep pembelajaran yang berlangsung di sekolah maupun diluar sekolah dan menuntut siswa maupun guru untuk kreatif. Proses yang dirancang pada kurikulum merdeka bukan berfokus pada hasil, melainkan berorientasi pada perkembangan kompetensi dan karakter siswa yang berlaku

pada semua mata pelajaran termasuk pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi merupakan ilmu sains yang mencakup proses ilmiah sehingga perlu adanya solusi dengan keterampilan berpikir kritis (Saverus, 2019). Konsep berpikir kritis dapat diubah dengan proses pembelajaran yang bukan hanya melibatkan proses kognitif saja, namun siswa harus diberikan pemahaman komprehensif untuk mengajukan pertanyaan yang relevan dan menganalisis data yang diberikan kepada siswa. Berdasarkan hal tersebut bahwasannya pembelajaran biologi harus didesain dan dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Islam juga menganjurkan manusia untuk dapat berpikir kritis terhadap fenomena alam dan sosial, hal ini tercantum dalam firman Allah Q.S Ali Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولَى الْأَبَابِ

Artinya: *"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal."* (Terjemah Kemenag, 2017).

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: "(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan ini sia-sia. Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari siksa neraka." (Terjemah Kemenag, 2017).

Ayat tersebut terlihat bahwa orang yang berakal (*Ulu al-Bab*) adalah orang yang melakukan dua hal yaitu *tazakkur* yakni mengingat (Allah), dan *tafakkur*, memikirkan (ciptaan Allah). Dengan melakukan dua hal tersebut sampai kepada hikmah yang berada dibalik proses meningat (*tazakkur*) dan berpikir (*tafakkur*), yaitu mengetahui, memahami dan menghayati bahwa dibalik fenomena alam dan segala sesuatu yang ada di dalamnya menunjukkan adanya sang pencipta, Allah SWT. Hal ini memperlihatkan kepada fungsi akal sebagai alat untuk mengingat dan berpikir.

QS. Ali-Imran ayat 190-191 di dalamnya terkandung makna Allah mewajibkan kepada umatnya untuk menuntut ilmu dan mempergunakan pikiran untuk merenungkan alam, langit dan bumi serta pergantian siang dan malam. Demikian ini menjadi tanda bagi orang yang berakal dan berpikir secara kritis (Nata, 2002). Perhatian al-Qur'an terkait dengan pendidikan kritis perspektif QS. Ali Imran ayat 190-191 adalah mengoptimalkan fungsi otak untuk merenungkan penciptaan langit dan bumi serta menggunakan potensi

akalnya untuk menyelidiki tanda-tanda kebesaran Allah sehingga menghasilkan ide pemikiran atau pengetahuan. Dalam al-Qur'an, orang yang memiliki otak tajam dan selalu berpikir kritis dikisahkan dengan istilah *ulul albab* (Hunsouw, 2013). Aspek keterampilan berpikir kritis yaitu keterampilan kognitif dan intelektual yang diberikan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, menganalisis secara efektif, membuat pilihan terkait apa yang dilakukan, dan merumuskan serta menyajikan alasan yang mendukung kesimpulan (Zakiah dan Lestari, 2019). Berdasarkan hal demikian, deskripsi diatas menyatakan berpikir kritis sangat penting bagi seseorang, sebab dalam menjawab dan menghadapi tantangan global saat ini diperlukan cara berpikir kritis untuk dapat memecahkan persoalan yang dihadapi.

Pentingnya keterampilan berpikir kritis pada generasi muda Indonesia, tidak sebanding dengan apa yang dicerminkan siswa di Indonesia. Hasil penelitian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) melalui soal dan level kognitif tinggi yang dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, menggambarkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia rendah. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa secara konsisten siswa di Indonesia berada pada

peringkat bawah, yaitu ke- 35 dari 46 negara pada TIMSS 2003, peringkat ke- 36 dari 49 negara pada TIMSS 2007, 38 dari 42 negara pada TIMSS 2011, serta peringkat 44 dari 49 negara pada TIMSS 2015 (Nizam, 2016).

Sejalan dengan hasil *pra- riset* pada **Lampiran 1.1** yang dilakukan peneliti di MA Al- Irsyad Kecamatan Gajah Kabupaten Demak pada tanggal 02 Oktober 2023 belum memiliki keterampilan berpikir kritis dibuktikan dengan nilai hasil jawaban soal keterampilan berpikir kritis kategori cukup 13,5% dan kategori rendah pada presentase 86,4% (kemampuan peserta didik dalam memberikan penjelasan sederhana sebesar 86,94%, memberikan dasar pengambilan keputusan sebesar 87,75%, menyimpulkan sebesar 77,65%, memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 67,15%, dan mengatur strategi dan taktik sebesar 50,8%). Penelitian yang relevan menunjukkan keterampilan berpikir kritis rendah dilakukan oleh Jayanti *et al.* (2019) hasil analisis keterampilan berpikir kritis siswa sangat rendah yaitu 41% dari jumlah siswa. Penelitian oleh Fithriyah *et al.* (2016) bahwa keterampilan berpikir kritis siswa tergolong rendah pada presentase rata- rata 40,46%, dikarenakan pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih didominasi oleh guru sehingga kurang melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Rendahnya

keterampilan berpikir kritis dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi pendidikan selanjutnya. Beberapa bukti diatas memberikan penguatan, bahwa siswa harus berpikir secara masuk akal untuk menemukan kebenaran di antara banyak kejadian dan informasi dalam kehidupan sehari-hari (Agoestanto *et al.*, 2019).

Hasil akhir yang diharapkan siswa dapat berpikir kritis adalah mengambil keputusan dengan mengungkapkan pendapat (argumen) yang dapat dikembangkan melalui rasa kepercayaan diri (*self-confidence*) terhadap keterampilan yang dimilikinya (Linda & Lestari, 2019). Berpikir kritis penting digunakan sebagai proses keterampilan berpikir secara aktif dan rasional dengan sadar serta mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi dengan tujuan mengambil keputusan (Hanifah *et al.*, 2022). Aspek pada kegiatan pembelajaran yaitu perlu adanya suatu sikap percaya diri (*self-confidence*) dalam proses pengambilan keputusan (Amri, 2018).

Percaya diri (*self-confidence*) adalah suatu keyakinan terhadap diri sendiri sehingga seseorang merasa bebas dalam melakukan hal yang sesuai dengan keinginan dan bertanggung jawab atas perbuatannya, sopan dalam berinteraksi kepada orang lain, memiliki prestasi, dan dapat mengenal kekurangan serta kelebihan diri sendiri.

Kepercayaan diri (*self-confidence*) merupakan keyakinan bahwa siswa mampu menanggapi suatu masalah yang timbul sehingga percaya diri (*self-confidence*) ini dapat dikatakan untuk mengaktualisasi potensi yang dimiliki oleh siswa dengan dibarengi rasa keyakinan pada dirinya. Hal ini juga didukung oleh pendapat Nurkholifah *et al.* (2018) bahwa dengan adanya rasa percaya diri (*self-confidence*) siswa termotivasi dan lebih menyukai belajar, siswa yang memiliki kepercayaan diri (*self-confidence*) rendah akan memiliki perasaan negatif terhadap dirinya sedangkan siswa yang memiliki keyakinan atau percaya pada dirinya mempunyai pengetahuan yang akurat terhadap kapasitas yang dimilikinya.

Rasa percaya diri (*self-confidence*) dapat berkembang melalui diskusi pada siswa, yang mana siswa dituntut mampu mengeksplorasi sendiri konsep yang dipelajari. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Istiawati (2017) bahwa kurang dari 50% siswa kurang percaya diri dilihat dari ketika tampil di depan kelas dengan perasaan tegang dan takut, siswa yakin akan berbuat mencontek padahal pada dasarnya siswa telah mempelajari materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pembelajaran di kelas. Percaya diri (*self-confidence*) adalah sikap atau keyakinan atas kemampuan

diri yang terdapat pada diri seseorang, sehingga semakin tinggi percaya diri (*self-confidence*) seseorang terhadap kemampuan diri yang dimiliki akan semakin tinggi seseorang dalam menyelesaikan permasalahannya (Rohaeti *et al.*, 2017). Penting bagi siswa untuk mengaktualisasikan percaya diri (*self-confidence*) pada pembelajaran dengan menguasai kompetensi pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong peserta didik aktif belajar baik fisik, mental intelektual, maupun sosial (Fardani *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil studi *Third in International Mathematics And Science Study* (TIMSS) 2015 menunjukkan bahwa percaya diri (*self-confidence*) peserta didik di Indonesia berada diskala 23% terkait dengan kemampuan matematika yang dimiliki siswa. Persentase tersebut relative rendah dibandingkan negara lain (Dian dan Mashudi, 2019).

Berdasarkan hasil *pra- riset* pada **Lampiran 1.1** yang dilakukan pada tanggal 02 Oktober 2023 di MA Al-Irsyad Kecamatan Gajah Kabupaten Demak dengan presentase hasil jawaban angket percaya diri (*self-confidence*) siswa kategori cukup 16,2% dan kategori rendah pada presentase 83,7% (kemampuan peserta didik dalam percaya atas kemampuan sendiri sebesar 67,2%, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan sebesar

58,4%, mempunyai konsep diri yang positif sebesar 67,5%, dan berani mengungkapkan pendapat sebesar 57,85%). Nilai presentase siswa dalam menyelesaikan persoalan biologi diatas membutuhkan sikap percaya diri (*self-confidence*), sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dengan percaya diri (*self-confidence*).

Sejalan dengan perihal diatas, hasil penelitian yang dilakukan oleh Sandra dan Werdiningsih (2021) menunjukkan bahwa hasil uji korelasi *pearson* sebesar 0,520 dengan nilai sig. 0,016 yaitu terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis siswa dengan percaya diri (*self-confidence*), penelitian yang relevan dilakukan oleh Nurkholifah *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis berbanding lurus dengan tingkat percaya diri (*self-confidence*) peserta didik. Hubungan antara kedua variabel dalam penelitian ini juga tercermin dari penelitian yang dilakukan oleh Mustofa (2022) bahwa terdapat hubungan yang signifikan sebesar 20,7% antara percaya diri (*self-confidence*) dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) siswa disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang

kurang bervariasi dalam pembelajaran biologi (Faritzah *et al.*, 2022). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran dengan kegiatan yang dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya. Selain itu salah satu penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa karena guru masih menggunakan proses pembelajaran secara diskusi kelompok sehingga peserta didik menjadi kurang untuk mengembangkan dan mengkonstruksi keterampilan berpikir kritisnya.

Hasil *pra- riset* juga diperoleh bahwa siswa diukur keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*), namun hasil yang diperoleh masih rendah. Hal ini terbukti ketika diberikan soal-soal yang berhubungan dengan berpikir kritis pada **Lampiran 1.2** siswa belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar, sehingga perlu dikembangkan lagi keterampilan berpikir kritis siswa tersebut. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner pada **Lampiran 1.2** diketahui bahwa rata-rata siswa tidak yakin dengan dirinya sendiri dalam mengerjakan tugas dan ulangan yang telah dilakukan oleh guru, siswa juga mencontek jawaban teman karena tidak percaya dengan jawabannya sendiri, siswa juga ragu-ragu untuk tampil atau

maju ke depan kelas.

Berdasarkan penjelasan di atas, solusi guru dalam meningkatkan berpikir kritis dan sikap percaya diri (*self-confidence*) dengan menerapkan model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Berdasarkan teori konstruktivitas, dalam proses pembelajaran Model *Problem-Based Learning* (PBL) siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikirnya dengan mengonstruksi pengetahuannya sendiri (Jumadi, 2018). Model *Problem-Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu dalam memecahkan masalah dengan melibatkan siswa (Lesi & Nuraeni, 2021). Tugas pendidik sebagai pembimbing yang mengarahkan siswa mencari dan menemukan solusi yang sesuai. Keterbukaan, refleksi, kritik, dan mentalitas belajar aktif dapat membantu membangun keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) dengan pembelajaran berbasis masalah (Daniswara, 2023).

Model *Problem-Based Learning* (PBL) mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran model pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD), yaitu mempunyai sintak pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan

kemampuan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*). Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dapat diterapkan dengan 5 tahap pembelajaran yaitu (1) mengorientasikan siswa pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting, (2) mengorganisasikan siswa dalam belajar, maksudnya membantu siswa mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah, (3) memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, (4) mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2008). Langkah pertama, orientasi peserta didik pada masalah, dilakukan dengan memberikan suatu topik permasalahan yang akan dibahas. Langkah kedua, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, peserta didik bisa saling berinteraksi dengan kelompoknya. Langkah ketiga, membimbing penyelidikan kelompok maupun individu dapat mewadahi siswa untuk melakukan tanya jawab kepada guru maupun temannya. Langkah empat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, melalui langkah tersebut dapat memupuk rasa percaya diri siswa dengan mempresentasikan tugasnya di depan kelas dan berkomunikasi dengan baik. Langkah lima, menganalisis

dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, langkah ini dapat memberikan fasilitas kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya mengenai suatu permasalahan maupun materi yang sudah mereka pelajari.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis (Fakhriyah, 2014; Paulus *et al.*, 2018; Jumadi, 2018; Sari, 2020), hasil belajar (Sujianti *et al.*, 2022); *Higher Order Thinking Skills* (Royantoro *et al.*, 2018); percaya diri (*self-confidence*) (Isroila *et al.*, 2018; Dian *et al.*, 2019; Isabela dan Surur, 2021; Prabowo *et al.*, 2022). Penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang telah dilakukan penelitian sebelumnya berfokus untuk menguji hasil belajar, berpikir kritis, percaya diri (*self-confidence*). Beberapa hasil penelitian diatas membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri (*self-confidence*) dapat ditingkatkan dengan model *Problem- Based Learning* (PBL). Proses pembelajaran pada model *Problem-Based Learning* (PBL) berfokus pada masalah autentik, dan siswa tidak hanya diminta untuk memahami suatu masalah saja, tetapi harus mampu bekerja sama untuk memecahkan masalah dan mengemukakan pendapatnya mengenai permasalahan

tersebut, sehingga mampu menstimulus keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) siswa.

Model *Problem-Based Learning* (PBL) digunakan peneliti dengan tujuan untuk mengaktifkan siswa dalam menjawab atau memecahkan setiap masalah, oleh karena itu dibutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang didalamnya terdapat permasalahan yang berhubungan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) siswa dapat belajar mandiri dari tugas yang diberikan sehingga dari proses pencarian dan pemecahan masalah dapat mengkonstruksi keterampilan berpikirnya dan berimbas pada peningkatan kemampuan berpikir kritis selama proses pemecahan masalah tersebut.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang digunakan untuk menguji variabel keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) secara bersama pada materi biologi. Penerapan Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dalam penelitian sebelumnya belum berfokus pada berbagai permasalahan terkait materi virus. Berdasarkan permasalahan yang telah dideskripsikan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh**

Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence* Siswa Pada Materi Virus Kelas X”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka identifikasi masalah yaitu sebagai berikut.

1. Keterampilan berpikir kritis rendah di Indonesia peringkat 44 dari 49 negara pada TIMSS 2015. Dibuktikan dengan rendahnya presentase hasil *pra-riset* di MA Al-Irsyad Gajah, yaitu kategori cukup 13,5% dan kategori rendah pada presentase 86,4% (kemampuan peserta didik dalam memberikan penjelasan sederhana sebesar 86,94%, memberikan dasar pengambilan keputusan sebesar 87,75%, menyimpulkan sebesar 77,65%, memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 67,15%, dan mengatur strategi dan taktik sebesar 50,8%).
2. Tingkat percaya diri (*Self-Confidence*) siswa di MA Al-Irsyad Gajah kategori cukup 16,2% dan kategori rendah pada presentase 83,7% (kemampuan peserta didik dalam percaya atas kemampuan sendiri sebesar 67,2%, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan sebesar 58,4%, mempunyai konsep diri yang positif sebesar 67,5%, dan berani mengungkapkan pendapat sebesar 57,85%).

3. Model pembelajaran kurang bervariasi, masih menggunakan model pembelajaran diskusi kelompok, sehingga keterampilan berpikir kritis siswa rendah dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

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

1. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) siswa dalam pembelajaran Biologi
3. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran biologi materi virus.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus?

2. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap sikap percaya diri (*self-confidence*) siswa pada materi virus?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.
2. Menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap sikap percaya diri (*self-confidence*) siswa pada materi virus.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis, yaitu sebagai berikut.

1. Secara Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam menambah pengetahuan guru terkait solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri (*self-confidence*) pada siswa dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL).

- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai acuan referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat oleh beberapa pihak, diantaranya yaitu

- a. Bagi Siswa

Memberikan solusi bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri (*Self-confidence*) pada materi virus.

- b. Bagi Guru

Memberikan solusi terkait penerapan model pembelajaran yang tepat untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada siswa, selain itu juga dapat bermanfaat untuk membantu guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

- c. Bagi Sekolah

Sebagai solusi dalam mengembangkan kualitas pembelajaran dengan memilih model pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada siswa.

d. Bagi Peneliti

Memberi pengetahuan serta solusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada siswa dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang kemudian akan dijadikan sebagai acuan perbandingan dalam melakukan penelitian serupa.

e. Bagi Prodi Pendidikan Biologi

Sebagai bahan masukan bagi prodi pendidikan biologi untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran menjadi lebih kreatif, efektif dan efisien sehingga kualitas pembelajaran mahasiswa meningkat pada keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*).

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Berpikir Kritis

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan yang berfungsi efektif dan esensial untuk kehidupan dengan melatih pembentukan sistem konseptual siswa karena terdapat proses berpikir tingkat tinggi. Pemikiran penalaran dibutuhkan kemampuan berpikir kritis dengan kata lain keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran. Oleh karena itu, dibutuhkan proses mental untuk menganalisis informasi dengan memahami informasi secara mendalam dapat membentuk suatu keyakinan pada pendapat yang disampaikan (Arifin, 2019).

Berpikir kritis bukan hanya berpikir logis, karena harus memiliki dasar keyakinan, nilai-nilai keyakinan sebelum didapatkan alasan logisnya. Berpikir kritis memerlukan keaktifan mencari semua sisi dari argumen yang dikemukakan supaya terbukti benar-benar objektif. Berpikir kritis memungkinkan pembaca untuk menilai apa yang sudah dibaca dan

bisa menganalisis penalaran logis. Berpikir kritis juga dapat membantu untuk membuat argumen yang kuat berdasarkan bukti yang dievaluasi (Zakiyah dan Lestari, 2019).

Seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang memadai, kemungkinan besar dapat mempelajari masalah secara sistematis dan merancang penyelesaian yang relatif baru (Zakiyah dan Lestari, 2019). Keterampilan berpikir kritis sangat berguna sebagai bekal menghadapi kehidupan sekarang dan di masa yang akan datang. Bekal kemampuan ini, seseorang dapat berpikir secara rasional dan logis dalam menerima informasi serta sistematis dalam memecahkan suatu permasalahan.

b. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Pemikir kritis yang baik dibutuhkan keterampilan dan kesadaran memaksimalkan otak melalui indikator berpikir kritis yang baik, sehingga cara berpikir dan kerangka berpikir tersusun dengan pola yang baik. Menurut Ennis (1985), terdapat 5 aspek berpikir kritis yang dikelompokkan dalam beberapa indikator pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	a. Memfokuskan atau merumuskan pertanyaan b. Menganalisis dengan menanyakan dan menjawab pertanyaan c. Bertanya dan menjawab pertanyaan menantang
2.	<i>The Basis for the Decisions</i> (menentukan dasar pengambilan keputusan)	a. Mempertimbangkan kebenaran sumber b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3.	<i>Inference</i> (menarik kesimpulan)	a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi b. Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi c. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
4.	<i>Advances Clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	a. Mendefinisikan dan istilah, b. Mempertimbangkan suatu definisi c. Mengidentifikasi asumsi
5.	Strategi dan Taktik	a. Memutuskan suatu tindakan b. Berinteraksi dengan orang lain

Sumber : Ennis (1985).

Aspek keterampilan berpikir kritis pada beberapa indikator diatas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana)

Kemampuan memastikan bahwa pemikiran yang diutarakan tidak membuat interpretasi yang sama sehingga tidak terjadi kesalahan ketika menyimpulkan.

- 2) *The Basis for the Decisions* (menentukan dasar pengambilan keputusan)

Indikator ini seseorang harus dapat menentukan konsep yang akan digunakan dalam memecahkan suatu permasalahan.

- 3) *Inference* (menarik kesimpulan)

Seorang yang berpikir kritis akan mudah menarik kesimpulan dengan mempertimbangkan alasan yang dapat diterima oleh orang lain yang masuk akal. Kegiatan menarik kesimpulan yaitu mendeduksi hasil diskusi, menginduksi serta menilai hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan.

- 4) *Advances Clarification* (memberikan penjelasan lanjut)

Keterampilan seseorang dalam memberikan penjelasan lanjut adalah dengan memeriksa lebih lanjut apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan,

dipelajari dan disimpulkan.

5) Strategi dan Taktik

Beberapa langkah yang sudah dilakukan diatas, indikator ini dimana seseorang dapat memutuskan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Indikator diatas dapat digunakan pada penelitian membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan suatu tindakan, mengidentifikasi asumsi, klarifikasi, menganalisis pernyataan dan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber. Adanya indikator sebagai acuan dalam melakukan analisis untuk mengetahui berapa kritis seseorang dalam menelaah argumen. Mulai dari langkah awal memberikan penjelasan sederhana, menentukan dasar pengambilan keputusan, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lanjut hingga memperkirakan dan menggabungkan argumen yang sudah kita dapatkan.

c. Faktor- faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

- 1) Faktor rendahnya hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran kurang aktif

Faktor rendahnya hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran kurang aktif menandakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa juga masih rendah (Putri dan Fitri, 2022).

- 2) Faktor penerapan metode ceramah dan keterbatasan sarana belajar.

Kegiatan belajar mengajar masih berfokus pada guru. Keterbatasan sarana belajar, sehingga guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah sedangkan siswa mendengar serta mencatat materi yang diajarkan oleh guru, hal tersebut berdampak pada kurangnya siswa sehingga menyebabkan siswa kesulitan untuk memecahkan permasalahan serta mengembangkan ide- ide yang dimiliki. Dalam hal pemberian tugas berupa resum dan mengerjakan tugas secara individu (Pebriyani dan Pahlevi, 2020).

- 3) Faktor siswa yang masih diam dan pasif saat menerima materi yang diajarkan.

Siswa masih banyak yang melamun dan tidak tertarik untuk belajar. Siswa masih sangat pasif dan tidak memiliki rasa penasaran terhadap materi yang disampaikan. Keterampilan berpikir

kritis siswa yang tidak tampak dalam dirinya membuat siswa malu untuk bertanya dan kurang aktif untuk mengeksplorasi pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki sehingga berdampak pula pada hasil belajarnya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu strategi dengan penerapan model pembelajaran yang inovatif agar keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa adalah model *Problem-Based Learning* (PBL) (Mareti dan Hadiyanti, 2021).

- 4) Faktor siswa kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan kurang interaktif.

Artinya hampir setengah dari jumlah keseluruhan siswa tidak memperhatikan dengan baik ketika guru menjelaskan ada yang berbicara dengan teman, melamun, bercanda dengan teman, dan mengganggu teman lain. Model yang digunakan dalam pembelajaran kurang melibatkan siswa untuk berpartisipasi aktif dan interaktif selama kegiatan pembelajaran

berlangsung. Hal ini menyebabkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran masih kurang. Kurangnya perhatian siswa terhadap materi pelajaran dalam proses pembelajaran menjadikan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah (Sari, 2022).

d. Hasil- hasil Penelitian yang dapat Meningkatkan Berpikir Kritis

Berpikir kritis dapat ditingkatkan dari penerapan berbagai model. Beberapa penelitian membahas terkait variabel keterampilan berpikir kritis ini dapat ditingkatkan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Dari hasil pencarian, terdapat penerapan model eksperimen, namun hasil pembahasan tidak tertulis presentase akurat yang menyatakan bahwa model eksperimen layak digunakan, model pembelajaran RADEC menurut peneliti juga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, namun baru ada peneliti yang menerapkan pada mata pelajaran *thematic* dan juga tidak terdapat nilai presentase keakuratan.

Banyak peneliti yang membuktikan penelitiannya dapat meningkatkan variabel keterampilan berpikir kritis adalah dengan penerapan

Model Pembelajaran Berbasis Masalah, yaitu *Problem-Based Learning* (PBL). Dibuktikan dengan hasil penelitian oleh Daniswara (2023) pada Analisis Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) telah berhasil memberikan dampak yang signifikan terhadap bagaimana siswa berpikir kritis tentang biologi dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan diskusi kelompok. Penelitian oleh Syamsurizal & Lufri (2023) pada *Problem-Based Learning* (PBL) *effect to students' critical thinking in biology class* menunjukkan bahwa Model *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian oleh Yulianti dan Gunawan (2019) pada Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis menunjukkan bahwa Model *Problem-Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sebesar 0,36 dan nilai *effect size* berpikir kritis sebesar 0,66. Melalui penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL)

dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa SMA.

2. Percaya Diri (*Self-Confidence*)

a. Pengertian Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Percaya diri (self-confidence) adalah sikap atau keyakinan terhadap kemampuan individu, mampu mempertanggung jawabkan atas langkah yang diambil, serta dapat berinteraksi secara sopan dengan orang lain. Salah satu yang dapat membentuk kepribadian seseorang karena adanya sikap percaya diri (*self-confidence*). Kepercayaan diri seseorang terhadap potensi yang dimiliki dapat menimbulkan keyakinan yang kuat untuk melakukan hal yang dikehendaki dan tidak mejadikan lemah atau rendah diri. Siswa yang memiliki kepercayaan diri (*self-confidence*) akan mudah menerima pembelajaran, karena dalam diri siswa tersebut terdapat motivasi belajar tinggi dan percaya jika permasalahan sulit bisa dengan mudah terselesaikan (Ramadhan, 2023).

Semakin yakin seseorang dengan kemampuan dan keterampilannya, maka semakin besar dalam menyelesaikan pekerjaan. Siswa akan berhasil

mencapai prestasi apabila memiliki rasa percaya diri (*self-confidence*) yang baik. Mengembangkan rasa percaya diri perlu adanya beberapa hal, yaitu berpikir positif (*thinking*) dan rasional, kesadaran diri (*self-awareness*), bertindak (*act*), dan niat (*intention*). Pola pikir positif merupakan penunjang percaya diri (*self-confidence*) dalam diri seseorang. Seseorang yang memiliki percaya diri (*self-confidence*) yang baik, memiliki keyakinan kuat untuk melakukan tindakan sesuai apa yang diinginkan. Selain itu, lingkungan sekitar yang positif dapat mendukung terbentuknya kepercayaan diri (*self-confidence*) pada siswa.

b. Indikator Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Menurut Hendriana *et al.* (2018) terdapat 4 indikator percaya diri (*self-confidence*) pada **Tabel 2.2**.

Tabel 2.2 Indikator Percaya Diri (*Self-confidence*)

No.	Indikator Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)
1.	Percaya atas kemampuan sendiri
2.	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
3.	Mempunyai konsep diri yang positif
4.	Berani mengungkapkan pendapat

Sumber: Hendriana *et al.* (2018: 199).

Indikator percaya diri (*self-confidence*) diatas dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Percaya atas kemampuan diri sendiri

Suatu keyakinan atas diri sendiri terhadap hal yang terjadi dan berhubungan dengan kemampuan individu untuk mengatasi serta mengevaluasi peristiwa yang terjadi.

2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan

Seseorang dapat bertindak dalam mengambil keputusan terhadap diri yang dilakukan secara mandiri tanpa adanya keterlibatan orang lain serta mampu meyakini tindakan yang diambil.

3) Memiliki sikap positif pada diri sendiri

Adanya penilaian yang baik dalam diri yang baik, dari pandangan maupun tindakan yang dilakukan sehingga menimbulkan rasa positif terhadap diri.

4) Berani mengungkapkan pendapat

Suatu sikap yang mampu mengutarakan segala hal dalam diri yang diungkapkan kepada orang lain tanpa adanya paksaan atau rasa yang dapat menghambat pengungkapan tersebut.

Indikator percaya diri (*self-confidence*) dapat dilihat bahwa indikator percaya diri (*self-confidence*) terbagi menjadi 4 bagian yang terdapat pada Hendriana *et al.* (2018: 199) dan mampu mengukur

percaya diri (*self-confidence*) siswa. Adanya indikator sebagai acuan dalam melakukan analisis untuk mengetahui seberapa percaya diri (*self-confidence*) seseorang dalam menyampaikan argumen. Mulai dari langkah awal optimis dan yakin dengan kemampuan sendiri, mandiri dalam mengambil keputusan, mempunyai konsep, dan berani dalam mengemukakan pendapat.

c. Faktor- faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Percaya Diri (*Self-Confidence*)

- 1) Faktor siswa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan guru dan model pembelajaran konvensional.

Siswa cenderung mempunyai kepercayaan diri yang rendah terhadap hasil karyanya sendiri, sehingga banyak siswa yang memilih menyontek pekerjaan teman jika diberi tugas atau ujian. Selain itu, selama pembelajaran terlihat bahwa guru masih seringkali melakukan pembelajaran konvensional, dimana masih berpusat kepada guru dan siswa kurang dilibatkan dalam pembelajaran. Keterlibatan siswa secara aktif dalam melakukan langkah-langkah pembelajaran

diharapkan dapat menambah rasa percaya diri siswa, karena siswa dapat mengeksplor diri melalui kegiatan berkelompok dan memperluas kemampuan berpikir dengan disajikannya suatu masalah. Siswa menjadi tidak lagi pasif di kelas mendengarkan guru sebagaimana model konvensional (Dian dan Mashudi, 2019).

- 2) Faktor siswa tidak berani menjawab dan meminta siswa lain untuk menjawab kuis yang diberikan oleh guru.

Beberapa siswa juga menolak mengerjakan soal di papan tulis yang sebenarnya mudah. Siswa tidak berani menanyakan materi pelajaran yang belum dipahami, ketika salah seorang siswa diminta menjawab pertanyaan malah menyerahkan ke siswa yang lain. Begitu pun halnya bila diberikan kesempatan di papan tulis, kebanyakan siswa tidak berani mengerjakan soal yang diberikan. Siswa yang ragu baru akan berani ketika guru memberi dorongan dan pendampingan langsung saat melaksanakan instruksi. Mengatasi masalah yang dijumpai selama observasi awal adalah dengan menerapkan model pembelajaran aktif yang mampu

mendorong percaya diri siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan percaya diri siswa adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* (Gibran *et al.*, 2022).

- 3) Faktor siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Guru harus mampu memilih model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang cocok untuk mengatasi permasalahan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu *Problem-Based Learning* (PBL) (Wahyuni *et al.*, 2020).

- 4) Faktor siswa takut untuk menjawab pertanyaan dari guru dan merasa kurang percaya diri terhadap kemampuan yang siswa miliki.

Siswa memilih untuk menyontek jawaban dari teman disaat menyelesaikan tugas maupun ujian. Selain itu, ditemui juga rendahnya komunikasi peserta didik. Ketika guru menyampaikan materi, mereka lebih cenderung diam dan tidak melibatkan dirinya dalam pembelajaran.

Rendahnya kemampuan komunikasi ini juga dapat terlihat peserta didik masih tidak percaya diri dan takut jika jawabannya salah. Peserta didik membutuhkan pembelajaran yang dapat merangsang rasa percaya diri dan kemampuan komunikasinya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem-Based Learning* (Anggitawati *et al.*, 2023).

d. Hasil- hasil Penelitian yang dapat Meningkatkan Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Percaya diri (*self-confidence*) dapat ditingkatkan dari penerapan berbagai model. Beberapa penelitian membahas terkait variabel percaya diri (*self-confidence*) ini dapat ditingkatkan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Sesuai dari hasil pencarian, terdapat penerapan model *cooperative learning* tipe STAD, namun hasil pembahasan tidak tertulis presentase akurat yang menyatakan bahwa model *cooperative learning* tipe STAD layak digunakan dan juga penelitian diperuntukan siswa SD pada mata pelajaran matematika, model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) menurut peneliti juga mampu meningkatkan kemampuan, percaya diri (*self-*

confidence), namun untuk penelitian ini dan lainnya menggunakan model games bukan yang mengarah pada analisis pemikiran argumen siswa sehingga nantinya melatih untuk berani berpendapat.

Banyak peneliti yang membuktikan penelitiannya dapat meningkatkan variabel percaya diri (*self-confidence*) adalah dengan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah, yaitu *Problem-Based Learning* (PBL). Dibuktikan dengan hasil penelitian oleh Nisa & Wulandari (2019) pada Pengaruh Model *Problem- Based Learning* terhadap *Self- Confident* menunjukkan bahwa Model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan *self-confidence* siswa saat *pre-test* sebesar 5%. Sedangkan peningkatan *self-confidence* siswa saat *post-test* sebesar 6,67%. Ada pengaruh positif dan signifikan antara Model *Problem-Based Learning* terhadap *self-confidence* dalam Ilmu Pengetahuan Alam.

3. Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

a. Pengertian *Problem-Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang digunakan dan berfokus pada kehidupan nyata. Penerapan model pembelajaran *Problem-Based*

Learning (PBL) menyimpan konsep yang memungkinkan siswa dapat mengasah kemampuan kritis dalam pemecahan masalah mereka. Tantangan awal yang dihadapi siswa nantinya sering muncul fenomena kehidupan nyata dan tugas pendidik adalah membimbing untuk menemukan solusi yang tepat. Refleksi, kritik, dan mentalitas belajar aktif, serta pemikiran yang kritis, pembelajaran berbasis masalah dapat membantu membangun kemampuan belajar siswa (Haryanti, 2017).

Menyajikan masalah yang perlu pemecahan dengan solusi yang tepat merupakan salah satu metode memperkenalkan konsep pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Hal ini siswa nantinya akan lebih mudah memahami pembelajaran yang berkaitan dengan masalah yang telah disajikan. Siswa merasa terdorong untuk mengikuti proses pembelajaran secara aktif dengan memilih tugas yang menurut siswa menarik dan sulit dipelajari. Paradigma pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dalam situasi ini dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis serta kepercayaan diri (*self-confidence*) yakin bahwa siswa tersebut mampu dalam menggali permasalahan yang terjadi.

Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah salah satu strategi yang memberi kesempatan siswa sebagai pusat pembelajaran (Malikha, 2018). Proses pembelajaran yang berlangsung siswa dapat terlibat secara aktif dalam menyelesaikan masalah dengan strategi model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah bukan hanya berdampak positif, tapi pada aktivitas dan pengetahuan siswa. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) memusatkan pembelajaran untuk siswa dan menciptakan pengalaman belajar mandiri sehingga siswa termotivasi dalam meningkatkan kinerja belajarnya. Memberi kesempatan lebih besar kepada peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah sama dengan memberi pembelajaran dan menantang peserta didik untuk berlatih mandiri.

Sejalan dengan hal tersebut diatas, tujuan utama model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah membantu siswa untuk siap dalam strategi maupun materi pembelajaran (Hotimah, 2020). Materi yang akan disajikan yaitu masalah aktual dengan proses mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis situasi, menerapkan

pengetahuan, mengenal antara fakta dan opini, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat tugas secara objektif, metodik, dan universal.

b. Sintak Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

Langkah- langkah Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), menurut Arends (2008), diantaranya sebagai berikut.

- a) Mengorientasikan siswa pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal- hal penting
- b) Mengorganisasikan siswa dalam belajar, maksudnya membantu siswa mengkoordinasikan tugas- tugas yang berkaitan dengan masalah
- c) Memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok
- d) Mengembangkan dan menyediakan alat- alat, membantu siswa dalam perencanaan
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

Kelebihan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Menurut Yulianti & Gunawan (2019) kelebihan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) diantaranya sebagai berikut.

- a) Pemecahan masalah dalam *Problem-Based Learning* (PBL) cukup bagus untuk memahami isi pembelajaran
- b) Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa
- c) Model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran
- d) Membantu proses transfer siswa untuk memahami masalah- masalah dalam kehidupan sehari- hari
- e) Membantu siswa mengembangkan pengetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri
- f) Membantu siswa untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berpikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks

- g) Model *Problem-Based Learning* (PBL) menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa
- h) Memungkinkan aplikasi dalam dunia nyata
- i) Merangsang siswa untuk belajar secara *continue*

d. Kelemahan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

Kelemahan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), menurut Yulianti & Gunawan (2019) kelemahan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) diantaranya sebagai berikut.

- a) Apabila siswa mengalami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah maka siswa tidak akan mencoba lagi
- b) Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan
- c) Pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah- masalah yang dipecahkan maka siswa kurang termotivasi untuk belajar

e. Hasil- Hasil Penelitian Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Penelitian yang menggunakan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri (*self-confidence*) sudah terbukti valid untuk beberapa materi dan tidak semuanya membahas tentang pembelajaran biologi. Hasil penelitian sebelumnya, model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam Sari (2020) dapat dilihat dari kenaikan rata-rata skor sebelum tindakan dan rata-rata skor setelah tindakan.

Pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap rasa percaya diri (*self-confidence*) dan hasil belajar yang dilakukan oleh Isabela & Surur (2021) ditunjukkan dengan siklus I sebesar 52% dengan kategory rendah dan siklus 2 sebesar 70% dengan kategory tinggi atau meningkat

18%. Karena adanya respon baik serta keaktifan yang ditunjukkan siswa pada setiap pertemuan dan pemahaman siswa pada materi yang diajarkan, maka penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) ini dapat dijadikan alternatif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

4. Materi Virus

Pada pembelajaran kurikulum Merdeka, materi virus terdapat Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian pada **Tabel 2.3**.

Tabel 2.3 Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Materi Virus

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau	Peserta didik dapat mengidentifikasi Sejarah, Struktur, dan Ciri- ciri Virus	- Mengidentifikasi Sejarah, dan Struktur, dan Ciri- ciri Virus	3.4.1 Mengidentifikasi Sejarah, Struktur, dan Ciri- ciri Virus

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.	Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus	- Menganalisis proses replikasi virus	3.4.2 Menganalisis proses replikasi virus
	Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus	- Mendeskripsikan peranan virus	3.4.3 Mendeskripsikan peranan virus
	Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus	- Merumuskan cara mencegah penyebaran virus	3.4.4 Merumuskan cara mencegah penyebaran virus
	Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.	- Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.	4.4.1 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.

Sumber: Buku Kemendikbud Ristek (2021).

a. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau

global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

b. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengidentifikasi sejarah, struktur, dan ciri- ciri Virus
- Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus
- Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus
- Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus
- Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.

c. Cakupan Materi

Guru dalam penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi virus dapat mengidentifikasi sejarah, struktur, dan ciri- ciri virus, menganalisis proses replikasi virus, mendeskripsikan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan dan menyimpulkan pencegahan dan pengobatan virus dengan tepat.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada materi virus ialah sebagai berikut.

1. Penelitian oleh Hasmiati, *et al.* (2018) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”. Penelitian ini merupakan deskriptif. Teknik pengumpulan data melalui kajian literatur. Hasil yang didapatkan adalah penerapan PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa, dikarenakan siswa dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri dalam memecahkan dan merumuskan masalah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tidak untuk mengetahui pengaruhnya terhadap Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar, tetapi yang menerapkan model PBL dan bagaimana pengaruhnya terhadap berpikir kritis dan *self-confidence* pada materi virus,
2. Penelitian oleh Isroila *et al.* (2018) dengan judul “Pengaruh *Self-Confidence* terhadap Pemahaman Konsep Siswa melalui Penerapan Model *Problem-Based Learning*”. Penelitian ini merupakan eksperimen dengan sampel yang

digunakan adalah kelas VII D. Hasil yang didapatkan adalah nilai rata-rata *self-confidence* sebesar 72,19 dengan kriteria tinggi, sehingga terdapat pengaruh *self-confidence* terhadap pemahaman konsep siswa melalui penerapan model *problem-based learning*. Penelitian sebelumnya pengaruh *self-confidence* terhadap pemahaman konsep, sedangkan penelitian ini tidak melalui pemahaman konsep, tetapi untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL terhadap berpikir kritis dan *self-confidence*.

3. Penelitian oleh Gultom dan Adam (2018) dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan sampel kelas VIII H. Hasil yang didapatkan adalah rata-rata skor kelas eksperimen adalah 66,67 sedangkan kontrol adalah 60. Hasil uji-t menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian sebelumnya pengaruh PBL terhadap Berpikir Kritis sedangkan penelitian ini terdapat penambahan variabel terikat yaitu pengaruh penerapan model PBL terhadap berpikir kritis dan *self-confidence*.
4. Penelitian oleh Rezkillah dan Haryanto (2020) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based*

Learning Terintegrasi High Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Percaya Diri". Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Hasil uji MANOVA menggunakan *hotelling's trace* ditemukan nilai probabilitas model pembelajaran PBL terintegrasi HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap percaya diri sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga model pembelajaran PBL terintegrasi HOTS memberi pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap percaya diri. Penelitian sebelumnya pengaruh model PBL terintegrasi HOTS untuk mengetahui pengaruhnya terhadap berpikir kritis, sedangkan penelitian ini tidak terintegrasi HOTS dan berfokus pada berbagai masalah yang disebabkan oleh virus. Uji yang digunakan juga berbeda yaitu dengan uji Anacava.

5. Penelitian oleh Sepriadi *et al.* (2023) dengan judul "*Problem-based Learning (PBL) effect to students' critical thinking in biology class*". Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Hasil yang didapatkan pada pra-siklus rata-rata kemampuan berpikir siswa dalam sebesar 40,17% dengan kriteria cukup kritis, dan setelah dilaksanakannya siklus I rata-rata meningkat menjadi 66,77% dengan kriteria kritis dan pada siklus II terjadi peningkatan rata-rata menjadi 88,49% dengan kriteria

sangat kritis. Penelitian sebelumnya mengguakan tahapan siklus tahapan pengujian, sedangkan penelitian ini tidak menggunakan siklus tahapan. Penelitian ini juga menggunakan pengaruh PBL terhadap Berpikir Kritis sedangkan penelitian ini terdapat penambahan variabel terikat yaitu pengaruh penerapan model PBL terhadap berpikir kritis dan *self-confidence* pada materi virus.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian/ Pernyataan Penelitian

a. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

H₀ : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Tidak ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis)

H_a : $\mu_1 = \mu_2$ (Ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis)

Keterangan:

μ_1 : Nilai rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 : Nilai rata-rata kelompok control

b. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Percayaan Diri (*Self-Confidence*)

H₀ : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Tidak ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kepercayaan Diri (*Self-Confidence*))

H_a : $\mu_1 = \mu_2$ (Ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kepercayaan Diri (*Self-Confidence*))

Keterangan:

μ_1 : Nilai rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 : Nilai rata-rata kelompok kontrol

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control grup design* (desain yang terdiri dari dua kelompok yang tidak dipilih secara random). Desain tersebut, memberikan *pre- test* sebelum dikenakan perlakuan, serta *post- test* sesudah dikenakan perlakuan pada masing-masing kelompok. Penelitian ini, kelompok eksperimen menggunakan penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), sedangkan kelompok kontrol menggunakan penerapan metode pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD) (**Tabel 3.1**).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X ₁ Model pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> (PBL)	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₁ Model pembelajaran <i>Small</i> <i>Group Discussion</i> (SGD)	O ₂

Keterangan :

- O_1 *Pre- test* yang diberikan pada masing-masing kelas (kontrol dan eksperimen) sebelum diberikan perlakuan (*treatment*).
- O_2 *Post- test* yang diberikan pada masing-masing kelas (kontrol dan eksperimen) setelah diberikan perlakuan (*treatment*).
- X_1 Penerapan pembelajaran pada kelas kontrol dengan Model *Problem-Based Learning* (PBL).
- X_2 Penerapan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model *Small Group Discussion* (SGD)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MA Al- Irsyad Kecamatan Gajah Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah yang beralamat di Jl. Gajah- Dempet No.11, Gajah, Kecamatan Gajah, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah Kode Pos 59581 pada bulan Februari-Maret 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian**1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MA Al- Irsyad Gajah Demak dari kelas X A- X F dengan jumlah total 195 siswa, dengan rincian pada **Tabel 3.2**, sebagai berikut.

Tabel 3.2 Daftar siswa kelas X.

Kelas	Jumlah Siswa
X A	23
X B	32
X C	35
X D	34
X E	36
X F	35
Jumlah Siswa	siswa

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Salah satu sampling yang akan digunakan oleh penulis dari *nonprobability sampling* adalah *purposive sampling*. Sampel ditetapkan peneliti dengan didasarkan atas kriteria perhitungan nilai dari pengerjaan soal pada materi sebelumnya sehingga dapat dijadikan sampel kelas kontrol dan eksperimen, sehingga tidak melalui proses pemilihan sebagaimana yang dilakukan dalam teknik random. Hasil perhitungan dengan menggunakan *SPSS 26 for Windows* dihasilkan data sebagai pada **Tabel 3.3**, sebagai berikut.

**Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas pada Populasi Nilai
Ulangan Harian**

	Kelas	N	1	2	3	4
Tukey	3.00	35	81.7568			
HSD	4.00	34		86.1282		
	2.00	32		86.7632		
	5.00	36			89.5897	
	1.00	23			90.1667	
	6.00	35				92.4595
	Sig.		1.000	.948	.965	1.000

Pertimbangan pengambilan sampel berdasarkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak homogen. *Output* uji anova menunjukkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data ada perbedaan secara signifikan antara 6 kelas yang dianalisis. Sampel yang diambil dalam penelitian dengan menggunakan uji lanjutan karena syarat uji anova tidak terpenuhi. Uji lanjutan menggunakan *post hoc* tes dengan hasil interpretasi *output* yang menunjukkan nilai signifikansi yaitu kelompok 2,4 (Kelas B dan D), dan 1,5 (Kelas A dan E). Sampel ditetapkan peneliti dengan didasarkan atas kriteria perhitungan nilai dari pengerjaan soal hasilnya sama sehingga dapat dijadikan sampel kelas kontrol dan eksperimen. Sampel penelitian dapat menggunakan peluang dua kelas yang sama yaitu kelas

eksperimen (kelas D dengan jumlah siswa 34) dan kelas kontrol (kelas X B jumlah siswa 32).

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*independent*) pada penelitian ini yaitu *Problem-Based Learning* (PBL) definisi operasional (DO) PBL merupakan pembelajaran yang mendasarkan pada masalah; sintak dari model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yaitu mengorientasikan siswa pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting; mengorganisasikan siswa dalam belajar, membantu siswa mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah, memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah; spesifikasi model pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mengacu pada menganalisis permasalahan kehidupan sehari-hari.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat (*dependent*) pada penelitian ini ada 2, yaitu keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-*

confidence). Adapun definisi operasional (DO) nya sebagai berikut.

- a) Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan menganalisis suatu gagasan, indikator dari berpikir kritis yaitu *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana); *The Basis for the Decisions* (menentukan dasar pengambilan keputusan); *Inference* (menarik kesimpulan); *Advances Clarification* (memberikan penjelasan lanjut); strategi dan taktik, keterampilan berpikir kritis dapat diukur dengan menggunakan soal.
- b) Percaya diri (*self-confidence*) adalah keterampilan seseorang dalam menyampaikan analisis suatu gagasan, indikator dari percaya diri (*self-confidence*) yaitu percaya atas kemampuan sendiri; Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; Mempunyai konsep diri yang positif; Berani mengungkapkan pendapat, kemampuan percaya diri (*self-confidence*) dapat diukur menggunakan angket.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri (*self-confidence*) pada materi virus di MA Al- Irsyad Gajah Demak. Lembar wawancara berisi 4 aspek, yaitu: (1) kurikulum (2) model pembelajaran (3) materi biologi **(Lampiran 3.1 Hasil Wawancara Guru Biologi)**.

2. Soal

Instrumen soal digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis yang berisi 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal *essay* yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis dari Ennis (1985), instrumen menggunakan soal yang telah diadaptasi dari penelitian Masruroh (2023) **(Lampiran 3.2 Angket Mengukur Keterampilan Bepikir Kritis)**.

3. Angket (*Kuesioner*)

Angket yang digunakan untuk mengukur tingkat percaya diri (*self-confidence*) yang berisi 16 pertanyaan mengenai indikator percaya diri (*self-confidence*) peserta didik kelas X MA Al- Irsyad yang mengacu pada indikator percaya diri (*self-confidence*) dari Hendriana *et al.* (2018: 199), instrumen menggunakan angket yang telah diadaptasi dari penelitian Azizah (2022) **(Lampiran 3.3 Angket Mengukur Tingkat Percaya Diri (*Self-Confidence*))**.

4. Analisis Dokumen

Dokumen dicocokkan sesuai dengan rumusan masalah untuk dianalisis. Penggunaan bahan ajar berupa LKS yang sudah menuntun siswa dalam interpretasi dan inferensi namun masih kurang dalam menganalisis dan mengevaluasi permasalahan sehingga belum sepenuhnya terintegrasi untuk melatih keterampilan berpikir kritis **(Lampiran 3.4 Analisis Dokumen Bahan Ajar LKS)**.

F. Pengukuran Instrumen Penelitian

1. Rubrik Penilaian Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen soal dalam penelitian ini bersifat diagnostik artinya hanya ingin mengetahui keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, sehingga tidak perlu dilakukan uji reliabilitas terhadap instrumen tes yang digunakan. Untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa, maka diperlukan penilaian pada setiap indikator. Nilai dari setiap indikator akan digunakan untuk menentukan nilai dari keterampilan berpikir kritis pada masing-masing siswa dan akan dikategorikan berdasarkan nilai yang didapatkan. Pemberian skor dapat dilihat dalam **Tabel 3.4**, sebagai berikut.

Tabel 3.4. Rubrik atau Pedoman Penskoran Soal

No.	Rubrik Penskoran	Skor
1.	Jawaban tuntas, isi sepenuhnya sesuai dengan pertanyaan dan jawaban sistematis	4
2.	Jawaban hamper tuntas, isi sebagian besar sesuai dengan pertanyaan, dan mendekati sistematis	3
3.	Jawaban kurang tuntas, isi sedikit sesuai dengan pertanyaan dan sedikit sistematis	2
4.	Isi jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan, jawaban jauh dari kata tuntas, dan tidak sistematis.	1
Skor maksimal		4

Sumber: Kunandar (2013: 145).

2. Rubrik Penilaian Angket Kepercayaan Diri (*Self-Confidence*)

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket kepercayaan diri (*self-confidence*) untuk mengetahui dan mengungkapkan pendapat atau keadaan pribadi responden ketika belajar biologi berlangsung. Jawaban pada angket sudah tersedia dan responden hanya menjawab dengan memilih jawaban yang disediakan.

Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen berupa pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono, 2016: 93). Peneliti menggunakan Skala *Likert* untuk acuan penilaian pada jawaban digunakan dalam penelitian ini, yaitu Jarang Sekali (JS), Jarang (J), Sering (S), Sangat Sering (SS). Keperluan analisis kuantitatif membutuhkan jawaban

berupa skor. Pemberian skor dapat dilihat dalam **Tabel 3.5**, sebagai berikut.

**Tabel 3.5 Kriteria Menganalisis Angket Menurut Skala
*Likert***

Jawaban	Skor
Jarang Sekali (JS)	1
Jarang (Jr)	2
Sering (S)	3
Sangat Sering (SS)	4

Sumber: Somantri dan Muhidin (2014).

G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Angket yang akan digunakan dalam penelitian ini diuji coba terlebih dahulu menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Tes uji coba dilakukan berjumlah 10 pilihan ganda dan 5 soal *essay* pertanyaan yang memuat tentang soal keterampilan berpikir kritis dan 16 angket pertanyaan tentang percaya diri (*self-confidence*). Analisis tes uji coba adalah sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Instrumen angket diuji validitas terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswa untuk mengetahui kevalidan angket tersebut. Uji validitas berguna untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian kuesioner yang digunakan oleh peneliti dalam mengukur dan memperoleh data penelitian dari para responden. Uji validitas dilakukan melalui 2 tahap yaitu uji validasi ahli

(memvalidasi konstruksi instrumen yang dibuat peneliti dan diuji oleh ahli) dan uji validasi empirik (instrumen yang dibuat dan diuji cobakan dengan siswa). Validitas tes penting untuk mengukur seberapa akurat suatu tes memenuhi fungsi pengukuran atau benar-benar dapat mencerminkan variabel yang diukur (Teni dan Yudiyanto, 2021).

Uji validitas empirik, angket yang dinyatakan valid oleh validator kemudian diuji cobakan pada responden. Responden yang digunakan dalam uji coba angket yaitu siswa kelas X MA Al- Irsyad Gajah yang berjumlah 30 responden untuk memastikan apakah terdapat item pertanyaan yang valid, atau tidak valid dari masing-masing sub variabel, dengan menggunakan program *SPSS 26 for Windows*. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu korelasi *product moment*.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui keandalan angket. Penelitian ini menggunakan teknik *alpha cronbach* untuk menguji setiap butiran pertanyaan agar dapat dipercaya dan digunakan dalam angket. Suatu variabel dikatakan reliabel, apabila hasil $\alpha > 0,60$ = reliabel dan hasil $\alpha < 0,60$ = tidak reliabel (Teni & Yudiyanto, 2021).

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sudah berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dengan bantuan aplikasi *SPSS 26 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05%. Signifikansi pada uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk (W-test)* yaitu signifikansi uji nilai dibandingkan dengan nilai *Shapiro- Wilk* tabel, untuk melihat posisi nilai probabilitas (p).

Berdasarkan *uji Shapiro- Wilk* hipotesis statistik sebagai berikut.

- 1). Jika nilai $p > 0,05$, maka data berdistribusi normal
- 2). Jika nilai $p < 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah ada beberapa varian populasi sama atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene. Kriteria penentuan uji adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai sig. $> 0,05$, maka data homogen
- 2) Jika nilai sig. $< 0,05$, maka data tidak homogen

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *anacova*. Variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan *SPSS 26 for Windows* untuk menjawab suatu hipotesis yang ditentukan.

a. Menentukan Hipotesis

1) Hipotesis Pertama

H_0 : nilai sig. $>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.

H_a : nilai sig. $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus.

2) Hipotesis Kedua

H_0 : sig. $>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem-Based Learning*

(PBL) terhadap percaya diri (*self-confidence*) siswa pada materi virus.

H_a : nilai sig. $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap percaya diri (*self-confidence*) siswa pada materi virus.

3. Uji *Anacova*

Uji *anacova* datanya meliputi nilai *pre- test* dan nilai *post- test* dari masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun kriteria pengujian hipotesis pada uji *anacova* yaitu:

1. Jika nilai sig. $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika nilai sig. $>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditola

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)* terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) dalam pembelajaran biologi dilakukan di MA Al- Irsyad Gajah Demak pada bulan Februari-Maret 2024. Sampel penelitian berjumlah 66 siswa yang terdiri atas dua kelas, kelas XD sebagai kelas eksperimen (34 siswa) pada **Lampiran 31**. dan kelas X B sebagai kelas kontrol (32 siswa) pada **Lampiran 32**. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimen* (Eksperimen Semu) dan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu penelitian yang memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut.

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Data yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah data hasil belajar kognitif seluruh siswa kelas XI (6 kelas). Data hasil belajar kognitif tersebut berasal dari nilai ulangan harian pada materi sebelumnya dapat dilihat pada Lampiran 1.1. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak homogen. *Output*

uji anova menunjukkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data ada perbedaan secara signifikan antara 6 kelas yang dianalisis.

Sampel yang diambil dalam penelitian dengan menggunakan uji lanjutan karena syarat uji anova tidak terpenuhi. Uji lanjutan menggunakan *post hoc* tes yaitu kemudian hasil interpretasi *output* yang menunjukkan nilai signifikansi yaitu kelompok 2,4 (Kelas B dan D), dan 1,5 (Kelas A dan E). Hasil uji lanjutan diperoleh kelompok eksperimen (kelas D dengan jumlah siswa 34) dan kelompok kontrol (kelas X B jumlah siswa 32), sehingga kedua kelas tersebut dapat digunakan untuk penelitian. Pembelajaran pada kedua kelas dilakukan pada materi virus yang memiliki capaian pembelajaran yang sesuai untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) siswa, yaitu mengidentifikasi, mendeskripsikan, menganalisis, merumuskan, dan melakukan kampanye. Kelas eksperimen menerapkan perlakuan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD).

Tahap sebelum perlakuan dengan diberikan *pretest* pada kedua kelas untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis dan mengukur percaya diri (*self-confidence*). Instrumen berpikir kritis berbentuk soal pilihan ganda dan essay yang mengacu pada indikator Masruroh (2023), soal tersebut sudah diuji secara konstruk, validitas, reliabilitas. Instrumen angket percaya diri

(*self-confidence*) berbentuk angket yang mengacu pada indikator Azizah (2022), angket yang sudah diuji secara konstruk, validitas, dan reliabilitasnya.

Pembelajaran biologi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dilakukan selama 3 pertemuan dengan setiap pertemuan tatap muka terdiri dari 2 jam pelajaran. Pelaksanaan pembelajaran diobservasi oleh guru biologi dan mahasiswa pendidikan biologi untuk memastikan pembelajaran berjalan sesuai dengan sintaks yang ada. Hasil observasi pada **Lampiran 4.1** dan **Lampiran 4.2** menunjukkan pembelajaran berjalan sesuai dengan sintaks. Hasil *output* pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa lembar kerja peserta didik yang sudah dikerjakan oleh siswa.

Tahap setelah perlakuan pada kedua kelas adalah diberikan *posttest* dengan soal sama seperti soal *pretest*. Hasil *pretest* menjadi nilai awal, sedangkan hasil *posttest* menjadi nilai akhir yang digunakan untuk analisis penelitian. Instrumen pengukuran keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) sudah dilakukan validasi konstruk dan validasi butir soal, perangkat pembelajaran sudah melalui tahapan validasi. Data hasil penelitian berupa analisis deskriptif keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*). Adapun data-data hasil uji diatas dijabarkan sebagai berikut.

1. Hasil Validitas Instrumen

a. Validitas Konstruk

Terdapat dua instrumen pengukuran, pertama instrumen keterampilan berpikir kritis yang merujuk pada Masruroh, 2023. Instrumen tersebut memiliki muatan materi virus sesuai dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Instrumen kedua yaitu angket percaya diri (*self-confidence*) yang merujuk pada Azizah, 2022. Instrumen tersebut berisikan butir-butir pernyataan yang bersifat umum.

b. Validitas Butir Soal

Instrumen yang sudah divalidasi secara konstruk oleh dosen validator, selanjutnya instrumen akan diuji coba validasi butir soal pada siswa yang telah menerima materi virus sebanyak 30 responden. Hasil uji coba untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) dapat dihitung menggunakan *SPSS 26 for Windows* untuk mengetahui kevalidan dari soal tes dan angket yang sudah diujikan. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dinyatakan valid. Nilai r_{tabel} dapat dilihat pada tabel *r product moment*. Jumlah responden dalam uji coba penelitian ini sebanyak 30 siswa, sehingga $N = 30$. Nilai r_{tabel} 0,3494. Perhitungan uji validitas instrumen soal keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-*

confidence) dapat dilihat pada **Tabel 4.1 dan Tabel 4.2**, sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen
Keterampilan Berpikir Kritis**

Kasus	Butir soal	rtabel	rhitung	Keterangan
Indikator 1 (memberikan penjelasan sederhana)	Item 1	0,3494	0,716	Valid
	Item 2	0,3494	0,498	Valid
	Item 3	0,3494	0,593	Valid
	Item 4	0,3494	0,576	Valid
	Item 5	0,3494	0,498	Valid
Indikator 2 (menentukan dasar pengambilan keputusan)	Item 6	0,3494	0,380	Valid
	Item 7	0,3494	0,492	Valid
Indikator 3 (menarik kesimpulan)	Item 8	0,3494	0,382	Valid
	Item 11	0,3494	0,695	Valid
Indikator 4 (memberikan penjelasan lanjut)	Item 9	0,3494	0,580	Valid
	Item 12	0,3494	0,790	Valid
Indikator 5 (strategi dan taktik)	Item 10	0,3494	0,893	Valid
	Item 13	0,3494	0,528	Valid
	Item 14	0,3494	0,801	Valid
	Item 15	0,3494	0,808	Valid

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil uji validitas soal keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa kelima indikator soal tersebut, yaitu 10 item soal pilihan ganda dan 5 item soal essay tersebut valid ($rtabel < rhitung$), sehingga bisa digunakan pada penelitian selanjutnya. Rincian perhitungan untuk menguji validitas

soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Lampiran 4.3 dan Lampiran 4.4.**

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket
Percaya Diri (*Self-Confidence*)**

Kasus	Butir soal	rtabel	rhitung	Keterangan
Indikator 1 (keyakinan kemampuan diri)	Item 1	0,3494	0,507	Valid
	Item 5	0,3494	0,549	Valid
	Item 8	0,3494	0,365	Valid
	Item 16	0,3494	0,374	Valid
Indikator 2 (keberanian dalam mengemukakan pendapat)	Item 2	0,3494	0,485	Valid
	Item 9	0,3494	0,511	Valid
	Item 12	0,3494	0,410	Valid
	Item 15	0,3494	0,439	Valid
Indikator 3 (konsep yang positif pada dirinya sendiri)	Item 3	0,3494	0,434	Valid
	Item 6	0,3494	0,676	Valid
	Item 10	0,3494	0,393	Valid
	Item 13	0,3494	0,480	Valid
Indikator 4 (kemandirian dalam mengambil keputusan)	Item 4	0,3494	0,381	Valid
	Item 7	0,3494	0,556	Valid
	Item 11	0,3494	0,502	Valid
	Item 14	0,3494	0,619	Valid

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil uji validitas angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) menunjukkan bahwa 16 item angket tersebut valid ($r_{tabel} < r_{hitung}$), sehingga bisa digunakan pada penelitian selanjutnya. Rincian perhitungan untuk menguji validitas angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat pada **Lampiran 4.5.**

c. Uji Reliabilitas

Suatu variabel dikatakan reliabel, apabila hasil *alpha* $> 0,60$ = reliabel dan hasil *alpha* $< 0,60$ = tidak reliabel (Teni & Yudiyanto, 2021). Data yang digunakan untuk uji reliabilitas merupakan data dari hasil uji validitas yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen soal keterampilan berpikir kritis dan angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada **Tabel 4.3**, sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)

	Soal	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
Keterampilan Berpikir Kritis	Soal Pilihan Ganda	.726	10
	Soal Essai	.780	5
Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	Angket	.767	16

Berdasarkan tabel di atas nilai *Cronbach's alpha* untuk variabel soal pilihan ganda keterampilan berpikir kritis yaitu sebesar $0,726 > 0,60$. Oleh karena itu, 10 pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel. Rincian perhitungan untuk menguji reliabilitas soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Lampiran 4.6**. Nilai *Cronbach's alpha* untuk variabel soal essay keterampilan berpikir kritis yaitu sebesar $0,780 > 0,60$. Oleh karena itu, 5 pertanyaan

tersebut dinyatakan reliabel. Rincian perhitungan untuk menguji reliabilitas soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Lampiran 4.7**. Nilai *Cronbach's alpha* untuk variabel angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) yaitu sebesar $0,767 > 0,60$. Oleh karena itu, 5 pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel. Rincian perhitungan untuk menguji reliabilitas angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat pada **Lampiran 4.8**.

2. Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran modul ajar dan lembar kerja peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang divalidasi oleh validator Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd., selaku dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, dapat dilihat pada **Tabel 4.4**, sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Perbaikan Uji Validitas Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol oleh Dosen Validator

Kelas	Perangkat pembelajaran	Sebelum validasi	Skor
Kelas eksperimen	Modul ajar	tujuan pembelajaran perlu penjelasan antara keterampilan proses atau capaian pemahaman	83,3
		indikator pencapaian kompetensi (IPK) perlu penjelasan antara	

Kelas	Perangkat pembelajaran	Sebelum validasi	Skor
		keterampilan proses atau capaian pemahaman	
		pemahaman bermakna perlu penjelasan apakah kegiatan negatif atau positif	
		setiap pertemuan diberikan arah kegiatan yang jelas	
		kisi- kisi soal disertkan pada modul sebelum lampiran soal	
	Lembar Kerja Peserta Didik	tujuan pembelajaran disertakan KD pemahaman	85,9
Kelas kontrol	Modul ajar	-	88,8
	Lembar Kerja Peserta Didik	-	80

Penilaian modul ajar kelas eksperimen, pada tujuan pembelajaran (TP) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) perlu penjelasan antara keterampilan proses atau capaian pemahaman, pemahaman bermakna perlu penjelasan apakah kegiatan negatif atau positif, setiap pertemuan diberikan arah kegiatan yang jelas, kisi-kisi soal disertkan pada modul sebelum lampiran soal. Kategori penilaian validitas modul ajar kelas eksperimen sangat layak dengan skor 83,3, sehingga modul ajar kelas eksperimen tervalidasi layak digunakan, terdapat pada **Lampiran 27**. Kategori penilaian validitas modul ajar kelas kontrol sangat layak

dengan skor 88,8, sehingga modul ajar kelas kontrol tervalidasi layak digunakan, terdapat pada **Lampiran 28**. Hasil validitas modul ajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran 4.9 dan Lampiran 4.10**.

Perangkat pembelajaran lembar kerja peserta didik, menurut Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd., pada kelas eksperimen pada tujuan pembelajaran disertakan KD pemahaman. Kategori penilaian validitas lembar kerja peserta didik kelas eksperimen sangat layak dengan skor 85,9, sehingga lembar kerja peserta didik kelas eksperimen tervalidasi layak digunakan, terdapat pada **Lampiran 29**. Kategori validitas lembar kerja peserta didik kelas kontrol layak dengan skor 80, sehingga lembar kerja peserta didik kontrol tervalidasi layak digunakan, terdapat pada **Lampiran 30**. Hasil validitas lembar kerja peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran 4.11 dan Lampiran 4.12**.

Perangkat pembelajaran modul ajar dan lembar kerja peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang divalidasi dari guru biologi MA Al- Irsyad Gajah Demak, Bapak Nur Ichsan, S.Pd., dapat dilihat pada **Tabel 4.5**, sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Perbaikan Uji Validitas Modul Ajar dan Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol oleh Guru Validator

Kelas	Perangkat pembelajaran	Sebelum validasi	Skor
Kelas eksperimen	Modul ajar	-	91,6
	Lembar Kerja Peserta Didik	-	96,8
Kelas kontrol	Modul ajar	-	94,4
	Lembar Kerja Peserta Didik	-	95

Penilaian perangkat pembelajaran modul ajar kelas eksperimen dan kontrol isi modul pembelajaran sudah sesuai dengan ketentuan. Kriteria penilaian validitas modul ajar kelas eksperimen sangat layak digunakan dengan nilai 91,6, sedangkan kriteria penilaian modul ajar kelas kontrol sangat layak digunakan dengan nilai 94,4. Penilaian validitas modul ajar kelas eksperimen dan kelas kontrol oleh guru biologi MA Al- Irsyad Gajah Demak, dapat dilihat pada **Lampiran 4.13 dan Lampiran 4.14**.

Penilaian validitas Lembar Kerja Peserta Didik oleh guru biologi MA Al- Irsyad Gajah Demak sudah layak digunakan, permasalahan yang disajikan sudah dapat diterapkan untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Kriteria penilaian Lembar Kerja Peserta Didik kelas eksperimen sangat layak digunakan dengan nilai 96,8, sedangkan kelas kontrol pada kriteria sangat layak digunakan dengan nilai 95.

Penilaian validitas Lembar Kerja Peserta Didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran 4.15 dan Lampiran 4.16**.

3. Data Hasil Penelitian

Data yang digunakan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis adalah data *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dihasilkan data pada **Tabel 4.6**, sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis

		Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
N	valid	34	34	32	32
	Missing	3	3	3	3
<i>Mean</i>		61.68	81.62	64.22	74.25
<i>Std. Error of Mean</i>		.898	.824	.975	.892
<i>Median</i>		63.00	83.00	63.00	73.00
<i>Std. Deviation</i>		5.238	4.805	5.517	5.048

Berdasarkan tabel di atas, mean *pretest* kelas eksperimen lebih rendah dari mean *pretest* kelas kontrol, tetapi mean *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari mean *posttest* kelas kontrol. Median *pretest* kelas eksperimen dan kontrol pada skor yang sama, untuk median *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Skor *pretest* dan *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi peningkatan skor, namun standar deviasi *pretest* dan

posttest kelas eksperimen memiliki skor yang lebih rendah dibandingkan dengan standar deviasi kelas kontrol, hal ini dapat dilihat pada **Lampiran 4.17**.

Tingginya hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen dikarenakan siswa lebih aktif selama pembelajaran di kelas dengan menggunakan model PBL. Siswa aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya melalui diskusi dan soal-soal yang berbasis masalah nyata. Semakin dekat masalah itu dengan dunia nyata, semakin baik pengaruhnya pada peningkatan kecakapan pelajar (Amin, 2017). Pernyataan tersebut relevan dengan penelitian ini bahwa materi pembelajaran difokuskan pada penyakit virus yang terjadi dalam masyarakat. Permasalahan yang dihadirkan dalam PBL digunakan sebagai pemicu belajar siswa untuk menemukan alternatif solusi pemecahan masalah. Hal ini dapat mendorong kemampuan berpikir kritis dapat tergali secara maksimal, sehingga hasil kelas eksperimen menjadi lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen keterampilan berpikir kritis yang mencakup setiap indikator dapat diketahui bahwa masing-masing indikator mengalami kenaikan tertinggi yaitu pada indikator memberikan penjelasan sederhana 8,83% (87,64% menjadi 96,47%), menentukan dasar pengambilan Keputusan 10,3% (89,70%

menjadi 100%), menarik kesimpulan 23,53% (66,47% menjadi 90%), memberikan penjelasan lanjut 20% (55,29% menjadi 75,29%), strategi dan taktik 23,98% (49,09% menjadi 73,07%). Hasil kenaikan dapat dilihat pada **Gambar 4.1**



Gambar 4.1. Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol keterampilan berpikir kritis yang mencakup setiap indikator dapat diketahui bahwa masing-masing indikator mengalami kenaikan tertinggi yaitu pada indikator memberikan penjelasan sederhana 2,5% (93,75% menjadi 96,25%), menentukan dasar pengambilan keputusan 7,82% (92,18% menjadi 100%), menarik kesimpulan 13,12% (66,25% menjadi 79,37%), memberikan penjelasan lanjut 10,62%

(61,25% menjadi 71,87%), strategi dan taktik 11,29% (50,24% menjadi 61,53%). Hasil kenaikan dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2. Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol Keterampilan Berpikir Kritis

a. Analisis Deskriptif Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Data yang digunakan untuk menganalisis Percaya Diri (*Self-Confidence*) adalah data *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dihasilkan data pada **Tabel 4.7**, sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Statistik Deskriptif Percaya Diri (*Self-Confidence*)

		Kelas Eksperimen Pretest	Kelas Eksperimen Posttest	Kelas Kontrol Pretest	Kelas Kontrol Posttest
N	valid	34	34	32	32
	Missing	3	3	3	3

	Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	59.24	76.41	60.88	71.31
<i>Std. Error of Mean</i>	.773	.681	1.036	.651
<i>Median</i>	59.50	76.00	60.00	71.00
<i>Std. Deviation</i>	4.506	3.970	5.863	3.685

Berdasarkan tabel di atas, mean *pretest* kelas eksperimen lebih rendah dari mean *pretest* kelas kontrol, sedangkan mean *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari mean *posttest* kelas kontrol. Median *pretest* kelas eksperimen lebih rendah dari median *pretest* kelas kontrol, tetapi median *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Skor *pretest* dan *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi peningkatan skor. Standar deviasi *pretest* kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, sedangkan *posttest* kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar deviasi kelas kontrol, hal ini dapat dilihat pada **Lampiran 4.18**.

Tingginya hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen melalui diskusi soal-soal yang berbasis masalah nyata dan mengumpulkan informasi yang akurat siswa dapat memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian masalah dengan berani dalam berpendapat, serta optimis dalam menghasilkan karya. Dibuktikan juga berdasarkan

analisis statistik deskriptif pada sikap percaya diri siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Gibran *et al.*, 2022) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan dimana siswa mengerjakan permasalahan atau persoalan autentik yang mampu mengembangkan kemandirian dan rasa percaya diri, sehingga hasil kelas eksperimen menjadi lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen keterampilan berpikir kritis yang mencakup setiap indikator dapat diketahui bahwa masing-masing indikator mengalami kenaikan tertinggi yaitu pada indikator keyakinan kemampuan diri 15,23% (62,5% menjadi 77,73%), keberanian dalam mengemukakan pendapat 18,56% (63,08% menjadi 81,64%), konsep yang positif pada dirinya sendiri 16,6% (70,70% menjadi 87,30%), kemandirian dalam mengambil Keputusan 28,52% (50,58% menjadi 79.10%). Hasil kenaikan dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3. Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol keterampilan berpikir kritis yang mencakup setiap indikator dapat diketahui bahwa masing-masing indikator mengalami kenaikan tertinggi yaitu pada indikator keyakinan kemampuan diri 8,59% (63,08% menjadi 71,67%), keberanian dalam mengemukakan pendapat 10,94% (59,76% menjadi 70,70%), konsep yang positif pada dirinya sendiri 8,2% (66,99% menjadi 75,19%), kemandirian dalam mengambil keputusan 12,3% (57,42% menjadi 69,72%). Hasil kenaikan dapat dilihat pada **Gambar 4.4.**



**Gambar 4.4. Diagram Batang Kenaikan Tertinggi Hasil
Pretest dan *Posttest* Kelas Kontrol Percaya Diri (*Self
Confidence*)**

B. Hasil Uji Hipotesis/ Jawaban Pertanyaan Penelitian

1. Uji Prasyarat

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

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui penyebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Shaphiro-Wilk* pada *SPSS versi 26*. Data hasil uji normalitas Keterampilan Berpikir Kritis dapat dilihat pada **Tabel 4.8**, berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

	Kelas	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas <i>pretest</i>	Eksperimen	.940	34	.060
	Kontrol	.945	32	.103
Kelas <i>posttest</i>	Eksperimen	.939	34	.059
	Kontrol	.934	32	0.51

Berdasarkan tabel di atas, nilai signifikansi yang diperoleh pada *pretest* kelas eksperimen keterampilan berpikir kritis $0,60 > 0,05$ dan *posttest* kelas eksperimen keterampilan berpikir kritis $0,059 > 0,05$. Nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas kontrol keterampilan berpikir kritis $0,103 > 0,05$ dan *posttest* kelas kontrol keterampilan berpikir kritis $0,51 > 0,05$. Sedangkan standarisasi uji normalitas adalah lebih besar $0,05$, dengan demikian data penelitian terdistribusi normal. Rincian hasil uji normalitas keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Lampiran 4.19**.

Data hasil uji normalitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat pada **Tabel 4.9**, berikut.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Angket Percaya Diri
(Self- Confidence)**

	Kelas	Statistic	df	Sig.
Kelas <i>pretest</i>	Eksperimen	.970	34	.456
	Kontrol	.939	32	.071
Kelas <i>posttest</i>	Eksperimen	.941	34	.065
	Kontrol	.935	32	0.56

Berdasarkan tabel di atas, nilai signifikansi yang diperoleh pada *pretest* kelas eksperimen percaya diri (*self-confidence*) $0,456 > 0,05$ dan *posttest* kelas eksperimen percaya diri (*self-confidence*) $0,065 > 0,05$. Nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas kontrol percaya diri (*self-confidence*) $0,71 > 0,05$ dan *posttest* kelas kontrol percaya diri (*self-confidence*) $0,56 > 0,05$. Sedangkan standarisasi uji normalitas adalah lebih besar $0,05$, dengan demikian data penelitian terdistribusi normal. Rincian hasil uji normalitas angket Percaya Diri (*Self- Confidence*) dapat dilihat pada **Lampiran 4.20**.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah ada beberapa varian populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* pada *SPSS versi 26*. Data hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Tabel 4.10**, berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

<i>Levene statistic</i>		df1	df2	Sig.	
Kelas <i>pretest</i>	<i>Based of Mean</i>	.159	1	64	.692
Kelas <i>posttest</i>	<i>Based of Mean</i>	.055	1	64	.816

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai signifikansi yaitu $0,692 > 0,05$ dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol $0,816 > 0,05$, maka soal keterampilan berpikir kritis dinyatakan homogen. Rincian hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada **Lampiran 4.21**.

Data hasil uji homogenitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat pada **Tabel 4.11**, berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

<i>Levene statistic</i>		df1	df2	Sig.	
Kelas <i>pretest</i>	<i>Based of Mean</i>	2.210	1	64	.142
Kelas <i>posttest</i>	<i>Based of Mean</i>	.645	1	64	.425

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai signifikansi yaitu $0,142 > 0,05$ dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol $0,425 > 0,05$, maka soal

keterampilan berpikir kritis dinyatakan homogen. Rincian hasil uji homogenitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat pada **Lampiran 4.22**.

2. Uji Hipotesis

Pengujian prasyarat dilakukan dan hasil menunjukkan analisis normalitas dan homogenitas data terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis berupa analisis inferensial Anacova. Penggunaan anacova dikarenakan penelitian ini menggunakan variabel penyerta sebagai variabel bebas yang sulit dikontrol tetapi bisa diukur bersamaan dengan variabel terikat.

Uji *Anacova* bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*). Dasar pengambilan keputusan pada uji *Anacova* yaitu jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*).

Kriteria pengambilan keputusan pada hasil uji *Anacova* berdasarkan nilai signifikansi sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H_a ditolak
- b) Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_a diterima

Berdasarkan hasil uji *Anacova*, diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki nilai signifikansi $0,000 <$

0,05. Diketahui bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis pada penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dilihat dari nilai signifikansinya yaitu sebesar 0,000. Nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dengan demikian H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis pada siswa. Hal ini dapat dilihat pada **Tabel 4.12 dan Lampiran 4.23**.

Tabel 4.12 Hasil Uji *One Way Anacova* Soal Keterampilan Berpikir Kritis

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>f</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	1001.959 ^a	2	500.980	21.843	.000
<i>Intercept</i>	1826.267	1	1826.267	79.628	.000
<i>Pretest</i>	107.125	1	107.125	4.671	.034
<i>Kelas</i>	992.462	1	992.462	43.273	.000
<i>Error</i>	1444.905	63	22.935		
<i>Total</i>	404459.000	66			
<i>Corrected Total</i>	2446.864	65			

Uji LSD dilakukan untuk membuktikan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh berbeda nyata jika dibandingkan dengan model *Small Group Discussion* (SGD). Nilai rata-rata terkoreksi kelas eksperimen sebesar 81.914, sedangkan nilai rata-rata terkoreksi kelas kontrol sebesar 73.935. Perbedaan pengaruh yang nyata adanya, sehingga keduanya dapat diberikan notasi yang berbeda.

Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL) diberikan notasi a, sedangkan penerapan model *Small Group Discussion* (SGD) diberikan notasi b. Hasil uji LSD dapat dilihat pada **Tabel 4.13 dan Lampiran 4.24.**

Tabel 4.13 Hasil Uji LSD Keterampilan Berpikir Kritis

Kelas	Perbedaan rata-rata	Rata-rata terkoreksi	Notasi LSD
Eksperimen	7.980*	81.914 ^a	a
Kontrol	-7.980*	73.935 ^b	b

Berdasarkan hasil uji *Anacova*, diketahui bahwa Percaya Diri (*Self-Confidence*) memiliki nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Diketahui bahwa terdapat perbedaan Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dilihat dari nilai signifikansinya yaitu sebesar $0,000$. Nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dengan demikian H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada siswa. Hal ini dapat dilihat pada **Tabel 4.14 dan Lampiran 4.25**

Tabel 4.14 Hasil Uji *One Way Anacova* Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	f	Sig.
Corrected Model	511.826 ^a	2	255.913	18.792	.000

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>f</i>	<i>Sig.</i>
<i>Intercept</i>	1761.117	1	1761.117	129.323	.000
<i>Pretest</i>	83.179	1	83.179	6.108	.016
<i>Kelas</i>	478.891	1	478.891	35.166	.000
<i>Error</i>	857.932	63	13.618		
<i>Total</i>	362194.000	66			
<i>Corrected Total</i>	1369.758	65			

Uji LSD dilakukan untuk membuktikan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh berbeda nyata jika dibandingkan dengan model *Small Group Discussion* (SGD). Nilai rata-rata terkoreksi kelas eksperimen sebesar 76.586, sedangkan nilai rata-rata terkoreksi kelas kontrol sebesar 71.128. Perbedaan pengaruh yang nyata adanya, sehingga keduanya dapat diberikan notasi yang berbeda. Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL) diberikan notasi a, sedangkan penerapan model *Small Group Discussion* (SGD) diberikan notasi b. Hasil uji LSD dapat dilihat pada **Tabel 4.15 dan Lampiran 4.26**

Tabel 4.15 Hasil Uji LSD Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Kelas	Perbedaan rata-rata	Rata-rata terkoreksi	Notasi LSD
Eksperimen	5.458*	76.586 ^a	a
Kontrol	-5.458*	71.128 ^b	b

C. Pembahasan

Hasil penelitian diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Syarat yang harus terpenuhi dalam penelitian ini adalah data yang dihasilkan harus normal dan homogen. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi normal dan homogen. Langkah terakhir yaitu melakukan uji hipotesis untuk menguji pengaruh model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*). Hasil uji hipotesis menunjukkan signifikan karena terdapat perbedaan nilai *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini menyatakan bahwa model pembelajaran PBL efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada siswa

1) Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil uji hipotesis data *posttest* menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil hipotesis membuktikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Nurlaeli, 2018; Nurhayati, 2019; Fitriyyah & Wulandari, 2019; Wulandari,

2020; Rauf, 2022; Supriana, 2023; Triandika, 2023; Hartono, 2023; Desnita, 2024; yang menjelaskan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran biologi.

Perbedaan pencapaian keterampilan berpikir kritis antara model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD) dapat dijelaskan penyebabnya dari sudut pandang secara teoritik, keduanya memiliki karakteristik yang berbeda. Model pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD) salah satu metode yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning*, saling bergantung secara positif dan saling bekerjasama satu sama lain dalam konteks struktur tugas dan tujuan (Nurma, 2021). Berbeda dengan model pembelajaran PBL yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri (Supriana *et al.*, 2023).

Penerapan model PBL sudah sesuai sintaks dan memiliki pengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen. Sintaks Model pembelajaran PBL, yaitu (1) Mengorientasikan siswa pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting, (2) Mengorganisasikan siswa dalam belajar, maksudnya membantu siswa mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah, (3) Memberi bantuan

dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, (4) Mengembangkan dan menyediakan alat- alat, membantu siswa dalam perencanaan, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2008).

Model PBL yang diterapkan pada kelas eksperimen rata-rata keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dikarenakan pada model PBL menghendaki siswa melakukan penyelidikan untuk mencari penyelesaian terhadap suatu masalah (Nurhayati *et al.*, 2019). Pola model PBL tahap pertama yaitu mengorientasikan siswa pada masalah. Adanya tahap orientasi pada masalah karena model ini berguna menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa yang mandiri, serta siswa dilatih untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan (Okayana *et al.*, 2016). Tahap ini masing-masing siswa memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*) tentang permasalahan yang dapat dijumpai dalam kehidupan nyata. PBL mendorong siswa untuk mengeksplorasi masalah dunia nyata, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan menerapkan pengetahuan teoretis ke dalam skenario praktis (Sihombing *et al.*, 2024). Analisis dalam penyelesaian masalah berguna untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah.

Tahap mengorientasikan siswa pada masalah berpengaruh dalam meningkatkan indikator memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*) sebesar 8,83%. Menurut Mahyana (2018), peningkatan indikator memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*) karena siswa mau berpikir secara mendalam tentang masalah yang akan diselesaikan. Pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa untuk terlibat langsung dalam pemecahan permasalahan (aktif) sehingga akhirnya berdampak pada meningkatnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Tahap kedua mengorganisasikan siswa dalam belajar. Tahap ini, guru membentuk kelompok belajar yang berjumlah 5 sampai 6 siswa dengan kualifikasi awal yang berbeda-beda. Hal ini dimaksudkan agar siswa yang berkemampuan tinggi dapat membantu yang berkemampuan sedang dan rendah, sehingga akan membentuk kerja tim yang baik (Palennari & Muhidin, 2016). Tahap ini, bertujuan untuk mengarahkan keterlibatan siswa dalam belajar kelompok untuk memecahkan masalah secara terbuka (*Liu and Pásztor, 2022*). Diskusi kelompok dapat mengembangkan keterampilan dasar siswa secara bersama-sama dengan bertukar pikiran, berdiskusi dan berkolaborasi untuk memecahkan masalah yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Indriani dan Mariani, 2019). Masing-masing kelompok

mendiskusikan pemecahan masalah dengan menentukan dasar pengambilan keputusan (*The Basis for the Decision*) yang disajikan pada tahap awal serta merencanakan prosedur pemecahan masalah dengan menganalisis suatu permasalahan.

Tahap mengorganisasikan siswa dalam belajar berpengaruh dalam meningkatkan indikator menentukan dasar pengambilan keputusan (*The Basis for the Decision*) sebesar 10,3%. Menurut Khoiriyah (2018) peningkatan indikator menentukan dasar pengambilan keputusan (*The Basis for the Decision*) karena pendapat yang disampaikan siswa menurut sumber yang kredibel, sehingga siswa akan semakin percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya, dan dasar pengambilan keputusan (*The Basis for the Decision*) bisa meningkat pada masing- masing kelompok.

Tahap ketiga memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok. Tujuan penyelidikan adalah untuk mencari solusi dari suatu masalah yang dihadapi oleh siswa secara mandiri atau kelompok. Tahap ini, masing-masing kelompok melakukan penyelidikan dengan ditulis pada Lembar Kerja Peserta Didik. Guru memberikan dorongan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai melalui kajian literatur, kemudian melakukan penarikan kesimpulan (*Inference*) dari pemecahan masalah

dengan menggunakan bahasa sendiri. Dorongan dari guru berguna agar penyelidikan relevan dengan penyelesaian masalah (Aeni *et al.*, 2017).

Tahap memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok berpengaruh dalam meningkatkan indikator penarikan kesimpulan (*Inference*) sebesar 23,53%. Menurut Andini dan Warmi (2019), peningkatan indikator penarikan kesimpulan (*Inference*) dari kegiatan siswa dalam mengumpulkan informasi, siswa mampu menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, dan menarik suatu kesimpulan (*Inference*).

Tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyediakan alat- alat untuk membuat poster, serta membantu siswa dalam perencanaan. Alat dan bahan yang disediakan berupa bulpoin, pensil, kertas bufallo, pensil warna, lem, penggaris, gunting, dan penghias poster. Masing-masing kelompok menyiapkan hasil karya yang telah dikerjakan. Tahap keempat ini siswa dilatih menciptakan karya dengan startegi dan taktik yang dapat menghubungkan konsep permasalahan dengan memberikan solusi dari permasalahan sehingga siswa akan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis tingkat mencipta (Nurhayati *et al.*, 2019).

Tahap mengembangkan dan menyediakan alat- alat, membantu siswa dalam perencanaan berpengaruh dalam meningkatkan indikator startegi dan taktik sebesar 23,98%. Menurut Mahyana (2018), peningkatan indikator strategi dan taktik karena siswa lebih suka pembelajaran menciptakan karya atau kegiatan praktik dibandingkan dengan tulisan. Model pembelajaran dengan cara praktik juga dapat merangsang pikiran untuk memutuskan tindakan apa yang harus dilakukan serta melatih interaksi antar siswa dalam mengemukakan ide dalam karyanya, sehingga kegiatan ini berfungsi sebagai pendorong usaha pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa.

Tahap kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap menganalisis atau merefleksikan proses pemecahan masalah, siswa melakukan presentasi hasil diskusi, kemudian masing- masing kelompok diberikan kesempatan menyanggah gagasan dari presenter, sebagai bahan penjelasan lanjut (*Advances Clarification*) pada pembahasan yang perlu ditambahkan oleh kelompok presenter. Mengevaluasi proses pemecahan masalah, dimana setiap kelompok mampu mengukur pemahaman konsep, penerapan keterampilan, dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam konteks proyek. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya menghasilkan produk

akhir yang baik tetapi juga memahami konsep yang mendasarinya dan dapat menerapkannya dalam situasi dunia nyata (Istiqomah *et al.*, 2023).

Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah berpengaruh dalam meningkatkan indikator memberikan penjelasan lanjut (*Advances Clarification*) sebesar 20%. Menurut Amalia (2021), peningkatan indikator memberikan penjelasan lanjut (*Advances Clarification*) karena siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi terhadap permasalahan yang disajikan, siswa mampu memberikan alasan terhadap pendapat yang dikemukakan dengan alasan yang sudah mengarah pada pemecahan masalah, serta mampu menentukan suatu tindakan terhadap argumen yang sesuai dengan pernyataan dengan alasan yang kuat.

Indikator strategi dan taktik mengalami peningkatan tertinggi pada keterampilan berpikir kritis dengan adanya model PBL sesuai sintaks yaitu sebesar 23,98%. Faktor tinggi rendahnya keterampilan berpikir kritis dipengaruhi oleh pemahaman tentang materi yang disampaikan guru serta menggunakan strategi pengajaran yang menyenangkan yaitu strategi yang melibatkan siswa secara aktif seperti komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi bukti (Rita dan Rosadi, 2021).

PBL merupakan sebuah model pembelajaran pendekatan yang berpusat pada siswa, menekankan pembelajaran dengan memecahkan masalah (Liu & Pásztor, 2022). Menurut Rahayu dan Hidayat (2017), berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis dan terorganisasi yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka dan bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain yang pada akhirnya mereka mampu dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dan bahan ajar yang menarik dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar dan mendorong mereka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya (Asmi *et al.*, 2024).

Adanya perbedaan antara PBL dan SGD terhadap keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa PBL dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan tersebut. Hasil rata-rata menunjukkan angka 81.914 yang masuk dalam kategori tinggi (Raharja, 2019). Upaya guru dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis harus ditinjau dari banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi peningkatan keterampilan berpikir kritis, yaitu *basic support* (kemampuan mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan

hasil observasi), *elementary clarification* (kemampuan memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan tau pertanyaan), *strategies and tactics* (kemampuan menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain), *advanced clarification* (kemampuan pada aspek mengidentifikasi asumsi). *Infering* (kemampuan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi serta menentukan nilai pertimbangan) (Suciono, 2020).

2) Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Percaya Diri (*Self-Confidence*) dalam Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil uji hipotesis data *posttest* menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata Percaya Diri (*Self-Confidence*) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil hipotesis membuktikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap Percaya Diri (*Self-Confidence*) siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Isroila *et al.*, 2018; Nisa & Wulandari, 2019; Rezkillah dan Haryanto, 2020, Prabowo *et al.*, 2022; yang menjelaskan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada pembelajaran biologi.

Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada setiap indikator dapat ditingkatkan dengan penggunaan model PBL. Pengaruh model PBL terhadap sikap Percaya Diri siswa oleh Musfira (2019) mengungkapkan bahwa sikap percaya diri siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Permasalahan yang bersifat kontekstual menjadi titik awal dalam proses integrasi pengetahuan baru yang kemudian dipecahkan melalui komunikasi antar siswa. Hal ini akan mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat (Gibran *et al.*, 2022).

Model PBL yang diterapkan pada kelas eksperimen rata-rata Percaya Diri (*Self-Confidence*) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dikarenakan pada model PBL menghendaki proses komunikasi yang intens antar siswa dan hak mengemukakan pendapat akan mendorong siswa untuk percaya dengan pikiran, gagasan, dan kemampuannya sendiri (Gibran *et al.*, 2022). Penerapan model PBL sudah sesuai sintaks dan memiliki pengaruh dalam meningkatkan Percaya Diri (*Self-Confidence*) pada kelas eksperimen (Lubis, *et al.*, 2019). Sintaks model PBL tahap pertama yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, pada tahap ini satu masalah diberikan kepada siswa sebagai salah satu cara untuk membangkitkan rasa percaya diri siswa terhadap materi yang akan diberikan. Adanya masalah yang disajikan, dapat melatih

siswa untuk yakin terhadap argumen yang didapatkan, dan dapat mengambil keputusan pendapat siswa sendiri.

Tahap mengorientasikan siswa pada masalah berpengaruh dalam meningkatkan indikator kemandirian dalam mengambil keputusan sebesar 8,59%. Menurut Gibran *et al.*, (2022) peningkatan indikator kemandirian dalam mengambil keputusan siswa dilatih untuk menyelidiki masalah-masalah yang autentik sehingga mampu mengembangkan kemandirian dan rasa percaya diri. PBL merupakan model pembelajaran yang menghadirkan permasalahan autentik sebagai titik awal penyelidikan dan dilanjutkan dengan mensintesis solusi terhadap permasalahan tersebut untuk mendorong siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi (*Cho and Hwang*, 2019).

Tahap kedua yaitu mengorganisasikan siswa dalam belajar, pada tahap ini siswa dibagi dalam kelompok dan diminta untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik. Adanya tahap pengorganisasian ini, dapat melatih siswa berani mengutarakan pendapat untuk menentukan dasar pengambilan keputusan. Tahap mengorganisasikan siswa dalam belajar berpengaruh dalam meningkatkan indikator keberanian dalam mengemukakan pendapat sebesar 10,94%. Menurut Hartanto, (2023) peningkatan indikator keberanian dalam mengemukakan pendapat siswa dilatih untuk mampu

berbicara menyampaikan pendapat kepada orang lain, dengan begitu terjadi proses perubahan siswa yaitu keberanian, keaktifan serta percaya diri (*self-confidence*) siswa.

Tahap ketiga yaitu memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, pada tahap ini siswa dilatih untuk memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian masalah dengan berdiskusi dan mengumpulkan informasi. Kepercayaan diri siswa karena kemampuan siswa dalam mengumpulkan dan menggunakan informasi secara efektif dapat memberikan mereka kepercayaan diri terhadap kemampuannya dan sebaliknya (*Medaille et al., 2021; Bacarrisas, 2023*). Guru mengarahkan pemahaman yang salah dalam memahami dan mengawasi jalannya diskusi yang dilakukan. Jika ada kelompok yang belum menemukan solusinya maka guru juga memberikan bantuan yang berupa pertanyaan secukupnya agar menemukan solusi yang tepat. Adanya tahap ini, dapat melatih siswa pada konsep positif pada diri dengan tidak mudah menyerah. Tahap memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok berpengaruh dalam meningkatkan indikator melatih siswa pada konsep positif pada diri sebesar 8,2%. Menurut Mulyani *et al., (2020)* peningkatan indikator melatih siswa pada konsep positif pada diri dapat menambah keaktifan dalam mencari dan

memecahkan masalah yang diberikan hingga akhirnya memperoleh pengetahuan yang baru.

Tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyediakan alat-alat untuk membuat poster, serta membantu siswa dalam perencanaan. Siswa dilatih untuk yakin dalam mengerjakan dan selalu optimis dalam menghasilkan karya yang memberikan solusi dari permasalahan yang dibahas. Adanya tahap ini, dapat melatih siswa pada keyakinan terhadap kemampuan diri. Tahap mengembangkan dan menyediakan alat- alat untuk membuat poster, serta membantu siswa dalam perencanaan berpengaruh dalam meningkatkan indikator keyakinan terhadap kemampuan diri sebesar 12,3%. Menurut Arofah dan Hidayati, (2021) peningkatan indikator keyakinan terhadap kemampuan diri siswa dilatih untuk selalu optimis dan percaya bahwa dirinya mampu, sehingga siswa selalu bangkit semangat dalam belajar.

Tahap kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini siswa membahas hasil penyelesaian masalah dan siswa diberikan kesempatan untuk memberikan sanggahan. Sejalan dengan penelitian *Ceyhan and Yöldüz* (2020), kegiatan bertanya dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan pemahaman terhadap suatu topik. Tahap menganalisis dapat melatih siswa

pada keberanian dalam mengemukakan pendapat sedangkan tahap mengevaluasi, melatih siswa untuk memahami konsep dan dapat menerapkannya dalam situasi dunia nyata (Istiqomah *et al.*, 2023).

Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah berpengaruh dalam meningkatkan indikator keberanian dalam mengemukakan pendapat sebesar 10,94%. Menurut Arofah & Hidayati, (2021) peningkatan indikator keberanian dalam mengemukakan pendapat dilatih untuk selalu aktif dalam pembelajaran, mendorong siswa mengoptimalkan belajar menganalisis suatu masalah, dan mendorong siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi.

Guru harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep yang terkait dengan topik pembelajaran, serta keterampilan dalam mendesain proyek atau tugas penyelidikan yang menarik dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa (Maqbullah, *et al.*, 2018). Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi selesai, kemudian guru mengkroscek hasil diskusi, presentasi, dan tanggapan atau sanggahan dari setiap kelompok serta membuat kesepakatan yang tepat mengenai materi yang dibahas. Kegiatan ini dapat menambah siswa percaya diri karena siswa berperan aktif terlibat secara langsung dalam proses dan opini yang

disampaikan sejalan dengan pembahasan (Ibrahim *et al.*, 2018).

Penting juga untuk memberikan perhatian pada peran guru sebagai fasilitator dalam proses PBL. Guru perlu memandu siswa dalam melaksanakan proyek, memberikan arahan, memberikan umpan balik yang konstruktif, dan merangsang refleksi yang mendalam. Adanya dukungan dan bimbingan yang tepat, siswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kerja sama, kritis, dan kreatif melalui PBL (Risandy *et al.*, 2023).

Menurut penelitian (Wahyu *et al.*, 2023), keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan nyata atau permasalahan sehari-hari penting untuk melatih para siswa dalam mengembangkan sikap percaya diri (*self-confidence*), namun fakta yang ada di sekolah menunjukkan bahwa sikap percaya diri (*self-confidence*) masih rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kepercayaan diri (*self-confidence*) yaitu penerapan model pembelajaran yang kurang inovatif, sehingga partisipasi keaktifan siswa masih rendah. Penelitian ini didukung oleh penelitian Amri (2018), Siswa yang kurang aktif akan cenderung diam, sulit berbicara di depan umum, ragu dalam mengeluarkan pendapat, kesulitan mengambil keputusan jika dihadapkan pada suatu

permasalahan, dengan begitu siswa tersebut akan memiliki sikap kepercayaan diri (*self-confidence*) yang tinggi.

Adanya perbedaan antara PBL dan SGD terhadap percaya diri (*self-confidence*) menunjukkan bahwa PBL dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan tersebut. Namun, hasil rata-rata menunjukkan angka 76.586 yang masuk dalam kategori sedang (Raharja, 2019). Upaya guru dalam meningkatkan percaya diri (*self-confidence*) harus ditinjau dari banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi peningkatan indikator kepercayaan diri (*self-confidence*) yaitu konsep diri (bagaimana individu memandang dan menilai dirinya secara positif atau negatif, mengenal kelebihan dan kekurangannya), harga diri (konsep diri yang positif akan menghasilkan harga diri yang positif), pengalaman (seseorang mempunyai banyak pengalaman didalam kehidupannya dan disertai dengan dukungan dari orang-orang serta dapat menggunakan segala kelebihan yang ada dalam dirinya) dan pendidikan (rasa percaya diri siswa dapat dibangun di sekolah melalui berbagai macam bentuk kegiatan) (Amri, 2018).

Tingkat kepercayaan diri yang baik siswa akan selalu berpikiran positif tentang dirinya dan orang lain. Sikap saling menghargai dan memperhatikan setiap informasi yang disampaikan akan meningkatkan rasa percaya diri seorang siswa, sehingga komunikasi yang terjadi akan berjalan dengan

lancar, hangat dan dalam proses belajar mengajar menyenangkan.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya yaitu;

- a. Penelitian ini dilakukan di MA Al- Irsyad Gajah dengan karakteristik siswa tidak diperbolehkan membawa gadget, sehingga mereka mengandalkan sumber informasi dari buku bacaan di perpustakaan, oleh karena itu kemungkinan terdapat hasil yang berbeda jika dilakukan di sekolah lain.
- b. Penelitian ini terbatas pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap 2 variabel, yaitu keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*).
- c. Penelitian menggunakan satu materi, yaitu virus. Peneliti selanjutnya dapat menerapkan model *Problem-Based Learning* jika ada materi lain yang mengandung capaian pembelajaran untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self- confidence*).
- d. Penelitian dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dan tugas membuat karya dilaksanakan di rumah secara berkelompok sebanyak 1 kali pertemuan. Penelitian berikutnya dapat dilakukan dengan menambah waktu tatap muka dan model *Problem-Based Learning* konsisten diterapkan, sehingga

keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) meningkat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi virus ditunjukkan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.
2. Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) materi virus berpengaruh signifikan terhadap percaya diri (*self-confidence*) siswa pada materi virus ditunjukkan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.

B. Implikasi

1. Implikasi Praktis

Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) perlu digunakan karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada pembelajaran biologi.

2. Implikasi Teoritis

Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada pembelajaran biologi perlu dilakukan

tambahan selama kurun waktu tertentu untuk mengetahui implikasi terhadap siswa di masa depan.

3. Implikasi Metodologis

Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) pada pembelajaran biologi perlu dilakukan tambahan untuk memperbaiki dan membandingkan hasil riset dengan cara mengkombinasikan model *Problem-Based Learning* (PBL) pada media tertentu, sehingga mutu sekolah dapat meningkat.

C. Saran

1. Peneliti dan guru yang akan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) harus menguasai materi, mengarahkan secara jelas, membimbing dan mengarahkan secara jelas dan diterapkan dengan menambah waktu tatap muka agar penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) siswa.
2. Peneliti maupun guru lain dapat melanjutkan penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan percaya diri (*self-confidence*) dengan cara mengkombinasikan *Problem-*

Based Learning (PBL) pada media dan kegiatan yang lain, atau menggunakan sampel yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M., Muhidin, S.A., & Somantri, A. (2014). *Dasar-dasar Metode Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Abuddin Nata. (2002). *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan (Tafsir Al Ayat Al Tarbawiy)*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, hlm. 131-132.
- Aditomo, Anindito dan Felicia, N. (2019). Ketimpangan Mutu dan Akses Pendidikan di Indonesia: Potret Berdasarkan Survei PISA 2015. *Kilas Pendidikan*, 17, 1–8.
- Aeni, N. N., Sujana, A., & Sunaengsi, C. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Gaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 471–480.
- Agoestanto, A., Sukestiyarno, Y.L., Isnarto, Rochmad & Permanawati, F.I. (2019). Kemampuan Menganalisis Argumen dalam Berpikir Kritis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 337-342.
- Al- Quran Kementerian Agama RI. (2017). Alquran dan Terjemahannya. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Quran, <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/3?from=190&to=191>.
- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran Ipa Di Sdn Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(1), 33–44.
- Amri, S. (2018). Pengaruh Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Berbasis Ekstrakurikuler Pramuka Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Sma Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 156–168.
- Andini, V., & Warni, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi

- dan Fungsi. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019, 594–601.
- Anggitawati, B. H., Hadiyanti, A. H. D., & Kriswanto, Y. B. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Kemampuan Komunikasi Peserta Didik. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 23(2), 159–174.
- Arifin, Z. (2019). Perspektif Psikologi Islam Tentang Konsep Critical Thinking Dalam AlQur'an. *Jurnal Warta* (69), 1829- 7463.
- Arikunto, Suharsimi. 2013b. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Arends, Richard (2008). *Learning to Teach*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Arofah, A. J., & Hidayati, N. (2021). Analisis Kepercayaan Diri Siswa SMP Kelas IX Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 328–335.
- Asmi, A., Silaban, S., & Silaban, R. (2024). Developing An Interactive Chemistry E-module Based on Problem-based Learning to Improve Critical Thinking Skills of High School Students. *Jurnal Paedagogy*, 11(1), 94.
- Awami, F., Syamsuri, S., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Confidence Siswa. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(1), 10–18.
- Bacarrisa, HP (2023). Efikasi Diri Mahasiswa dalam Literasi Informasi: Pengaruhnya terhadap Keterampilan Akademik Penelitian Mereka. *Jurnal Studi Multidisiplin dan Lanjutan Inggris*, 4(4), 12-19.
- Niken R.K., Ayu R.P., Elizabeth T., (2023). *Buku Panduan IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Ceyhan, S., & Yöldüz, M. (2020). Pengaruh Membaca Interaktif Dengan Suara Keras Terhadap Membaca Siswa Pemahaman, Motivasi Membaca dan Kefasihan Membaca. *Jurnal Elektronik Internasional SD* 13(4), 421-431.

- Cho, O.-H. & Hwang, K.-H. (2019). Pengaruh Pendidikan Simulasi Berbasis Masalah, Pembelajaran Literasi Informasi, Kemampuan Self Directed Learning, dan Academic Self-Efficacy Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Konvergensi Digital*, 17(4), 239-247.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Damayanti, R., & Afriansyah, E. A. (2018). Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 30-39.
- Daniswara, K. R. (2023). *Analisis Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi: Studi Literatur*. 1100-1108.
- Desnita, D., Dhalimunthe, K. N., Putri, K., & Zahra, N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 64-70.
- Dian Fitriani Lubis, Mashudi, K. (2019). *Efektivitas Model Pbl Dalam Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar di SMA Negeri 4 Pontianak*. 1-8.
- Ennis, Robert H. Goals for a Critical Thinking Curriculum; In Al Costa (ed). *Developing Minds : A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria : ASCD, 1985.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 95-101.
- Fardani, Z., Surya, E., Pendidikan, P., Pascasarjana, M., Medan, U. N., Utara, S., Problem, M., Learning, B., Menengah, S., Fardani, Z., & Surya, E. (2017). *Jurnal pendidikan matematika paradikma*.
- Faritzah, C. P., Karyadi, B., Yennita, Y., Yani, A. P., & Murniati, N. (2022). Rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X.

- Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 6(1), 7–16.
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya, 2006*, 155–158.
- Gibran, A. G., Salam, R., Percaya, S., & Siswa, D. (2022). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Sikap Percaya Diri Siswa Sekolah Dasar di Kota Makassar. 2(6), 36–50.
- Gultom, M. (2018). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di MTs Negeri Rantauprapat.. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 4(2), 1–5.
- Hafiziani Eka Putri, Idat Muqodas, Mukhamad Ady Wahyudy, Afif Abdullah, Ayu Shandra Sasqia, L.A.N.A. (2020) *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Hajar, Siti, M., & Minarti, E. D. (2019). Pengaruh Self Confidence Siswa SMP Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Jurnal Majamath* 2(1) 1-6.
- 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), pp. 82–95.
- Hartanto, M. (2023). Upaya Meningkatkan Percaya Diri melalui Bimbingan Kelompok Teknik Permainan pada Siswa Kelas VII H SMPN 1 Trenggalek Semester 2 Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar Dan Menengah*, 3(2), 207–212.
- Hartono, I. P., Suharto, Y., Sahrina, A., & Soekamto, H. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(8), 918–931.
- Haryanti, Y. D. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Penulis* (03), no. 2, 57-63.

- Hasanah, A., & Haryadi, H. (2022). Tinjauan Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pendidikan Abad 21 dalam Menghadapi Era Society 5.0. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 266–285.
- Hasmiati, *et al.* (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. Makasar: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., dan Soemarmo, U. (2018). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. Bandung: Refika Aditama.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi* (07), hal 5.
- Hidayah, N., Rusilowati, A., & Masturi. (2019). Analisis profil kemampuan literasi sains siswa smp/mts di kabupaten pati. *Jurnal Phenomenon*, 9(1), 36–47.
- Hunsouw, M. Taib. (2013). “Ulul Albab Dalam Tafsir Fi Zhilal Al-Qur’an Kitab Tafsir Sayyid Quthb.” *Tahkim*, vol. IX, pp. 172–97.
- Ibrahim, M., Diri, K., & Matematika, P. (2018). *MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN CTL*. 16(1), 55–77.
- Indarta, Y., dkk., (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024.
- Indarta, Y., dkk., (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348.
- Isabela, Miftahus Surur, Y. P. (2021). Penerapan Model PBL (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Kemampuan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 2729–2739.

- Isroila, A., Munawaroh, F., Rosidi, I., & Muharrami, L. K. (2018). Pengaruh Self Confidence Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Natural Science Education Research*, 1(1), 1–8.
- Istiawati, S. N. 2017. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self Confidence Siswa Kelas VII SMPN 1 Sidamanik*.
- Istiqomah, F., Firdaus, A., & Dewi, R. S. (2023). Analisis Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Problem Based Learning dan Project Based Learning. *Journal on Education*, 06(01), 9245–9256.
- Khoiriyah, A. J., & Husamah, H. (2018). Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(2), 151–160.
- Komang Okayana, Muncarno, Y. H. (2016). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR. *Jurnal Skripsi*, 66, 37–39.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249–262.
- Linda, Z., & Lestari, I. (2019). Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran. In *Erzatama Karya Abadi* (Issue August).
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45(May).
- Mahyana. (2018). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR

- KRITIS SISWA PADA KELAS IV MIN 25 ACEH BESAR. *Photosynthetica*, 2(1), 1-13.
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31-41.
- Malikha, D. R. (2018). Strategi Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Sebagai Salah Satu Metode Pembelajaran Berkarakter dan Berwawasan Gblabal. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan dan Kewarganegaraan IV*. Hal 88-89.
- Maqbullah, Shofiyah, Tati Sumiati, and Idat Muqodas. 2018. "Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar." *Metodik Didaktik* 13(2):106-12.
- Medaille, A., Beisler, M., Tokarz, RE, & Bucy, R. (2021). Mahasiswa Kehormatan dan Penelitian Tesis: Kajian Praktik Literasi Informasi dan Efikasi Diri di Akhir Karir Sarjana Mahasiswa. *Perpustakaan Perguruan Tinggi dan Penelitian*, 82(1), 92-112.
- Mulyani, S., Gani, A., Syukri, M., Tarmizi, T., Elisa, E., Nurhasanah, N., & Fajriani, F. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning pada Materi Alat-Alat Optik untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 105-113.
- Musfira, 2019. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Siswa Kelas V SD Rappocini Kelurahan Rappocini Kota Makassar. 20 Juni 2019. Universitas Negeri Makassar, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- Mustofa, R. F. (2022). Hubungan Self- Confidence Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Bioterdidik*, Vol. 9 No. 2.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2017). Penerapan Model Problem- Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir

- Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 45–53.
- Nisa, E. K., & Wulandari, F. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Self-Confident dan Hasil Belajar Siswa. *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 195–202.
- Nizam. (2016). Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP. Puspendik.
- Novia Indriani, M., & Mariani, S. (2019). The Implementation of PBL (Problem Based Learning) Model Assisted by Monopoly Game Media in Improving Critical Thinking Ability and Self Confidence Article Info. *Journal of Primary Education*, 8(2), 200–208.
- Nurhayati, N., Angraeni, L., & Wahyudi, W. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Edusains*, 11(1), 12–20.
- Nurjanah, R., R., Yadi, R., & Baskoro, A., P. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery larning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12 (2).
- Nurkholifah, S., (2018). *Pengaruh Prestasi Belajar Terhadap Kepercayaan Diri Siswa di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Mlati*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurlaeli, N., Noornia, A., & Wiraningsih, E. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 145.
- Nurma, K. H. A. dan S. (2021). Metode Small Group Discussion (SGD) Pada Mahârah Qirâàh Di Madrasah Tsanawiyah. *Al-Ittijah : Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Bahasa Arab*, 13(1), 84–94.
- Palennari Muhidin. (2016). Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning Dan Kooperatif Jigsaw Terhadap

- Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(1), 36–45.
- Paulus, S., Ruteng, J. A., & Yani, R.-F. (2018). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd Arnoldus Helmon*. 10.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini. (2022). *Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak Restu*. *Jurnal BASICEDU*, 6(4), 6313–6319.
- Rauf, I., Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pedagogika*, 5(2), 163–183.
- Rezkillah, I. I., & Haryanto, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi High Order Thinking Skill terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Percaya Diri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 257–268.
- Rita, R., & Imron Rosadi, K. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Berpikir Kritis Dalam Tradisi Kesisteman Pendidikan Islam Di Indonesia (Faktor Berfikir Kritis Siswa Dalam Tradisi Kesisteman Pendidikan Islam). *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik*, 1(2), 128–138.
- Prabowo, L. H., Dewi, R. P., & Prakoso, J. (2022). Peningkatan Sikap Percaya Diri Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn Tlogoadi Dengan Model Problem Based Learning (Pbl) Tahun Pelajaran 2022/2023. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(3), 275–280.
- Pebriyani, E. P., & Pahlevi, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X OTKP Di SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 47–55.
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1–6.

- Putra Raharja, S. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe STAD dengan Pendekatan Scientific Pada Siswa Kelas X Akutansi SMK Muhammadiyah Aimas. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 69–79.
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838.
- Putri, D. M., & Fitri, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3, 41–52.
- Rahayu, S., Rahayu, S., Hidayat, A., & Hidayat, A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X IPA SMAN 1 Sukawangi Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *ilib. uinsgd. ac. id*, (1), 1-8.
- Ramadhan. (2023). Hubungan Kepercayaan Diri Dengan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menenga Pertama Plus Ar-Rahmat Bojonegoro. Malang: Skripsi UIN Maulana Malik.
- Rafianti, I., Setiani, Y., & Novaliyosi, N. (2018). Profil Kemampuan Literasi Kuantitatif Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1).
- Rezkillah, I. I., & Haryanto, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi High Order Thinking Skill terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Percaya Diri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 257–268.
- Risandy *et al.*, (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2929–2943.
- Risma Ekawati, dkk., “Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading And Composition* (CIRC)”, *Jurnal*

- Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No. 3, 2015, hal. 298-306.
- Royantoro, F., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik.
- Rusman. (2014). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Edutech*, 1(2), 211–230.
- Saiful, Amin. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Geography. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(3), 25–36.
- Sandra, S. A., & Werdiningsih, C. E. (2021). Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika.
- Sari, F. K. N. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Kurikula: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 20–24.
- Saverus. (2019). *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19.
- Schleicher, A. (2018). PISA 2018 Insights and Interpretations.
- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076–1082.
- Sihombing, D., Sirait, A. P., & Sirait, B. (2024). Development of Digital Teaching Materials Using Problem Based Learning Models on Business Introduction Subject. *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, 6(1), 13–24.
- Suciono, W. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi Era Revolusi 4 . 0 Analysis of Factors Affecting Students ' Critical Thinking Ability in Economic Learning in the Revolutionary Era 4 . 0 Rugutt & Chemo. 17(1), 48–56.

- Sugiyono. (2015). "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D". Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung, Alfabeta,
- Sujianti, N. P. I. K., et al. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Metodologi Penelitian Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal_ep*, 12(2), 167-178.
- Supriana, I. K., Suastra, I. W., Lasmawan, I. W., Studi, P., Dasar, P., & Ganesha, U. P. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR IPA Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 130-142.
- Syam, A., & Amri. (2017). Pengaruh Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Berbasis Kaderisasi Imm Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa (Studi Kasus Di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Parepare). *Jurnal Biotek*, 5, 87-102.
- Syamsurizal, Lufri, S. I. (2023). Problem-based Learning (PBL) *effect to students' critical thinking in biology class. Regulatory Peptides*, 8(2), 22-29.
- Syahrul, Muh. 2013. Model dan Sintaks Pembelajaran Konvensional.
- Teni, & Agus Yudiyanto. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 105-117.
- Tresnawati, T., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 39-45.
- Triandika, E., Amprasto, A., & Rumanta, M. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran

- IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 8(1), 175–188.
- Usman, H., & Akbar, R. P. (2020). Pengantar Statistika Cara Mudah Memahami Statistika. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wahyuni, N., Firdaus, M., & Haryadi, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran PBL Dan CPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPPM)*, 2(1), 1–12.
- Wahyu, R., Prabowo, A., Kristanto, T. M. A., & Widyaningsih, N. (2023). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Melalui Model Problem Based Learning Siswa Sekolah Dasar*. 2(2).
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408.
- Yustyan, S., Widodo, N., & Pantiwati, Y. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 240–254.
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Erzatama Karya Abadi.
- Zakiyah & Lestari. (2019). Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran. Bogor: Erzatama Karya Abadi.
- Zul Hanifah, S., Febriana, K., & Sandha, S. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 153–164.

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Hasil *Pra- Riset* Angket Kemampuan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Hasil *Pra- Riset* Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas XI MIPA 2 (37 siswa)

Kriteria	Nilai	Jumlah Responden	Persentase
Amat baik	$90 < AB \leq 100$	0	0%
Baik	$80 < B \leq 90$	0	0%
Cukup	$70 < C \leq 80$	5 siswa	13,5 %
Kurang	≤ 70	32 siswa	86,4 %

Sumber: Hasil *pra- riset*

Hasil *Pra- Riset* Angket Percaya Diri (*Self- Confidence*) Kelas XI MIPA 2 (37 siswa)

Kriteria	Nilai	Jumlah Responden	Persentase
Amat baik	$90 < AB \leq 100$	0	0%
Baik	$80 < B \leq 90$	0	0%
Cukup	$70 < C \leq 80$	6 siswa	16,2%
Kurang	≤ 70	31 siswa	83,7%

Sumber: Hasil *pra- riset*

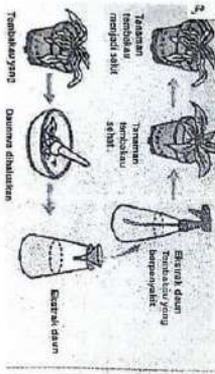
Lampiran 1.2 Tes *Pra-Riset* Soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Tes *Pra-Riset* Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Nama: Adam Arvin Adam
Kelas: K1 MIPA 2

1. Wendell M. Stanley yang melakukan... penelitian dengan keberhasilannya pada tahun (1935) yang berhasil mengisolasi dan mengkristalkan penyebab penyakit pada tembakau, sehingga terjadi adanya bentuk kristal yang disuntikan pada tanaman tembakau, maka patrifid tersebut menjadi aktif lalu menjadi memperbanyak diri dan menyerang tanaman tembakau. Menurut Brum dkk. (1994: 800) partikel penyebab penyakit mozaik tembakau memiliki ukuran yang sangat kecil. Berdasarkan penjelasan di atas, ciri-ciri penyebab penyakit tembakau adalah...

- a. Belum berbentuk sel berukuran sangat kecil bahkan lebih kecil dari bakteri
- b. Dapat memperbanyak diri ketika berada di luar sel inang
- c. Sel tembakau yang terinfeksi dapat menyerang tanaman selanjutnya
- d. Bersifat parasite fakultatif yang tetap aktif di luar tubuh inang
- e. Bentuk pertumbuhannya dapat berubah menjadi sel dan bersifat parasite
2. Perhatikan ilustrasi mengenai penyakit mozaik pada tumbuhan di bawah ini!



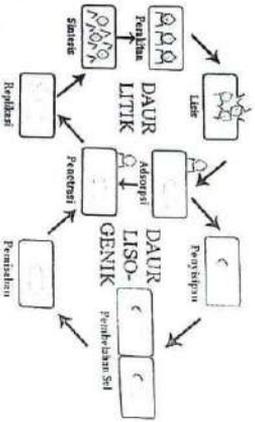
- Dari gambar di atas menunjukkan bentuk mozaik virus menyebabkan adanya bentuk tanaman tembakau menjadi kerdil dan bercak-bercak berwarna keemasan, untuk itu pernyataan yang sesuai berdasarkan gambar di atas adalah...
- a. Filtrat daun tembakau yang berpenyakit disempromkan ke tanaman tembakau yang sehat sehingga dampak baik kepada pertumbuhannya
- b. Agen penginfeksi tampaknya bakteri karena menimbulkan penyakit bagi tanaman tembakau yang sehat
- c. Penyakit ekornal daun tembakau yang berpenyakit bermanfaat bagi tanaman tembakau yang sehat
- d. Tanaman sehat terinfeksi ketika disempromkan dengan filtrat daun tembakau yang berpenyakit dan diketahui bila penginfeksi bukanlah bakteri
- e. Agen penginfeksi dalam daun tembakau yang berpenyakit tidak bisa berproduksi bila difiltrat atau disaring
3. Para ahli sering mengupercudakan status terkecil virus sebagai makhluk hidup, karena virus tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas jika tidak berada dalam sel inang, namun saja virus juga memiliki ciri-ciri makhluk hidup dan benda mati, untuk itu pada saat apa virus diturunkan makhluk hidup dan benda mati adalah...
- a. Tuhannya mengandung asam nukleat yang diapisi protein dan dapat



ritakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melanjutkan kehidupannya

- Dapat menyebarkan bakteri dan dapat dikawati benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melanjutkan kehidupannya dapat menyebabkan penyakit seperti AIDS, cacar, hepatitis, dan virus juga dapat di kristalkan layaknya benda mati
- Virus dapat berkembang dalam sel hidup, namun virus juga dapat dikristalkan
- Dapat melewati saringan bakteri mikroorganisme dan virus juga dapat dikristalkan

4. Perhatikan gambar dibawah ini dengan seksama!



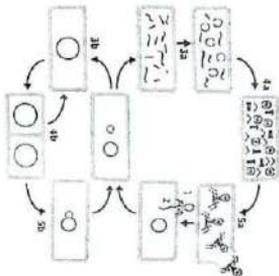
Berdasarkan gambar perbedaan daur litik dan daur lisogenik pada gambar di atas, maka pernyataan yang benar terkait kedua daur tersebut!

- adalah ...
- Daur litik dapat berubah menjadi daur lisogenik, sedangkan daur lisogenik sebaliknya
- Daur litik mengahni tahap lisis, sedangkan daur lisogenik tidak
- Daur litik bersifat tidak menahun, sedangkan daur lisogenik bersifat menahun
- Daur litik menggubng ind virus, sedangkan daur lisogenik pengusasan sel inang
- Daur litik waktunya relative lama, sedangkan daur lisogenik relatif lebih singkat

5. Perhatikan wacana dan gambar di bawah ini!

Penyakit hepatitis adalah satu dari sekian banyak ancaman dalam kesehatan yang ada di dunia. Berdasarkan hasil dari riset kesehatan dasar atau Riskesdas pada Kementerian Kesehatan RI tahun 2014, dan diperkirakan 10 dari 100 orang Indonesia terinfeksi hepatitis B dan C yang artinya terdapat 28 juta penduduk Indonesia yang terinfeksi hepatitis B dan C. Empat belas juta diantaranya berpotensi untuk berkembang hingga stadium kronis dan ada 14 juta kasus hepatitis kronis berselulosa tinggi sehingga berkejangjangan terserang penyakit hati. Indonesia juga memmpati peringkat kedua se-ASEAN dengan jumlah kasus Hepatitis B tertinggi, maka pengobatan hepatitis juga dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan pemberian obat antivirus procrasa inhibitor yang memiliki fungsi untuk pencegahan dalam penyembuhan virus

dengan menggunakan adanya reproduksinya. Untuk itu obat-obat ini dapat digunakan secara oral. Secara umum adanya virus yang dapat bereproduksi melalui dasar titik dan kogenik seperti pada skema di bawah ini!



Pada tahapan reproduksi dimana kali obat anti-virus protease-inhibitor yang menghambat jalur pada reproduksi virus?

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

6. Perhatikan gambar tabel di bawah ini!

Organ Tumbuhan	Tahun 2018 kondisi saat pertumbuhan	Tahun 2019 kondisi tanah saat dipanen
Buah		
Dauri		

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa tahun 2018 memiliki bentuk organ tumbuhan yang masih segar dan bagus baik pada buah maupun daun akan tetapi di tahun 2019 menunjukkan perubahan baik pada buah dan daun dasar hingga mulai di panen karena tumbuhan timun mengalami adanya bentuk bercak-bercak pada bagian daun dan buah yang terstrang

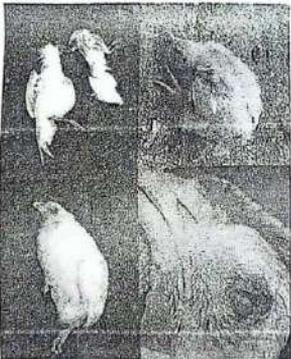
oleh CMV atau *Cucurbit Mosaic Virus*, CMV atau *Cucurbit Mosaic Virus* mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang terhambat pada tabak, tomat, untuk itu, usaha apa yang tepat dilakukan petani agar panen optimal adalah...

- Menghilangkan bagian daun yang terserang penyakit, untuk meminimalisasi penyebaran virus ke bagian daun lainnya.
- Menggunakan benih hasil panen untuk pembenihan selanjutnya agar lebih hemat dengan cara seleksi!
- Menyempurnakan obat hama ke tanaman yang terinfeksi, dengan tujuan agar wabah dapat teratasi!
- Memangkas beberapa daun dan batang yang terinfeksi virus dan membakarnya agar virus mati!
- Penggunaan bibit tanaman bebas virus serta meninggalkan tanaman sisa dari musim sebelumnya yang terinfeksi!

7. Perhatikan gambar grafik cakupan pada imunitasi di bawah ini! Berdasarkan informasi diatas tindakan dalam hubungan yang tepat untuk masyarakat adalah.



- a. Bila tingkat kelahiran masyarakat tinggi, maka yang akan terdampak bukan hanya anak-anak yang mendapatkan vaksinasi
- b. serta ketersediaan pelayanan Kesehatan sangatlah penting
- c. Imunisasi rutin lengkap menjamin anak-anak terhindar dari penyakit. Imunisasi dengan vaksin MR adalah pencegahan terbaik anak-campak dan rubella
- d. Bayi dan anak-anak di Indonesia masih banyak yang belum mendapatkan imunisasi secara lengkap bahkan tidak pernah mendapatkan imunisasi sejak lahir
8. Lihat 2018 terdapat kasus campak di seluruh Indonesia yang berdasar dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan bentuk gejala-gejala yang anggapan terjadi pada virus campak dan namanya demam dan ruam akan tetapi biasanya gejala yang dialaminya hilang dalam waktu satu minggu. Campak ini tidak menyebabkan penyakit yang serius namun, yang mengalami campak dengan gejala dalam satu minggu biasanya hanya. Sebagai orang, virus campak lebih bisa jauh lebih serius. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana virus campak bisa menyebabkan penyakit yang berpotensi fatal?
- a. Campak dapat menyebabkan penyakit menular yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang dan dalam kasus yang parah yang dapat mengancam jiwa
- b. Campak dapat menyebabkan varian penyakit *Cerebellar Ataxia*, yang menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang dan pada kasus yang parah yang dapat mengancam jiwa
9. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!
- d. Campak dapat menyebabkan penyakit *Encephalitis/ meningitis* yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang, dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- e. Campak dapat menyebabkan penyakit *Legionnaires*, yang dapat menyebabkan sakit kepala, kejang, serta dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa



Penyakit pada gambar diatas disebabkan oleh *Alopias poromycetosis* serotipe yang membuat kematian pada hewan ternak, dengan bentuk di-

ori di dalamnya jengger pucat, ayam menjadi lesu, bentuk kepala kebluru dengan postur kepala menjadi tenggeling, ketika hewan tersebut tercerang penyakit tersebut maka akan menyebabkan hewan ternak mati. juga menyebabkan hewan ternak lain tertular.

Biasanya hewan yang tertular diantaranya pada hewan ayam dan tik. Dari permasalahan dan gambar tersebut apa yang menyebabkan kematian pada hewan ternak?

a. Terserang penyakit flu burung

b. Terserang penyakit tetelo

c. Terserang penyakit TYLV

d. Terserang penyakit *Aphthovirus*

e. Terserang penyakit *Bornaoutillimavirus*

10. Berdasarkan data dinas kesehatan pada tahun 2011 - 2013 sekitar 83 persen HIV berada di usia 25- 44 tahun. Artinya penularan mulai terjadi antara 5- 10 tahun ke belakang dari usia itu, penularan akibat HIV kepada masyarakat sangat perlu ditamanikan, untuk itu tindakan apa yang sebaiknya dilakukan oleh lembaga kesehatan...

a. Menghindari seks bebas, dan seksif dalam pergaulan agar tidak terferumus karena semua betawal dari diri sendiri

b. Menggunakan jarum suntik bergantian, disinfektan, mendukung pengembangan instruksi barang sekali pakai

c. Memperhatikan keluarga serta saling menyayangi dengan bergua dapat memberi contoh masyarakat

d. Memastikan pola hidup bersih dan sehat, agar kesehatan tubuh lebih tetap terjaga

e. Gencar melakukan kampanye AIDS kepada seluruh lapisan masyarakat, terutama terkait edukasi penyakit HIV

ESSAY

11. Virus zika telah menarik perhatian dunia pasca terjadinya kasus wabah di pulau Yap. Virus zika sebelumnya telah ditemukan sejak tahun 1947 dengan kasus pertamanya terjadi di daerah Uganda pada tahun 1952 kemudian virus ini terus menyebar ke wilayah Afrika serta asia dan prevalensinya semakin tinggi dalam satu decade terakhir. Pada mei 2015 PAHO (*Pan American Health Organization*) mengularkan peringatan tentang infeksi virus zika pertama diidentifikasi di Brasil dan akhirnya pada tanggal 1 Februari 2016 (WHO) menyatakan virus zika sebagai kebutuhan Kesehatan Masyarakat yang memerlukan dunia (PHAC). Mengapa kasus virus zika dapat menyebar luas bahkan ketertinggi negara/ labadan 3 pendapat anda!

12. Bispek Ali adalah seorang pekerja sosial, dia mempunyai keluarga yaitu bapak Yusuf yang sedang melakukan kunjungan ke rumah kemandua hari bapak Ali mengetahui adanya klien yang memiliki HIV hingga dia berproses untuk mencari tangan dan mencari *handout/ter* dengan sorok pak Yusuf bertanya "Apakah rimahnya kabur? karena *handout/ter* adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV". Berdasarkan pertanyaan diatas, menurut anda seberapa besar risiko untuk terbagi bersama klien yang positif HIV dan bagaimana untuk menghindari penularannya?

11) karena kadar akseman baik. Menderita virus zika pada demam pada pangsau di leyer

12) orang untuk hidup dan anggio. Utkanya, kewan. Suman atau kewan yang peng HIV gara mengandim. Kaku meduarian. Utk webot. 2. Ugerwada, out-Dorion teruand. 3. Menyundin jami. Saht ug dgluand. Krcowp

13. Virus ini tidak berbahaya akan tetapi jika terpaat pada ibu hamil tidak akan mengalami kelahiran pada dirinya menjadi membahayakan bayi yang dilandungnya karena akan mengahani ketahanan bayi yang gangguan penglihatan, dan pendengaran atau gagal janung. Bentuk penularannya berasal dari cairan hidung dan tenggorokan yang keluar dari penderita pada saat bersin, batuk dan bernapas. Darah, air yang sudah dipaparkan, maka apa nama virus tersebut? bagaimana tindakan kalian untuk mencegah agar tidak terkena virus tersebut?

14. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita beredanya virus corona menyul. Kasus cacar menyul di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, pada awalnya merupakan penyakit endemic di daerah Afrika Tengah dan Barat dengan penularan yang terpaat pada orang yang terlanjut cacar menyul ditimanya melalui kontak secara langsung dengan luka infeksi dan cairan penderita, selain itu penyul ini juga dapat melalui droplet pernapasan ketika penderita sesekali langsung dengan waktu yang cukup lama, sehingga akan terjadi penularan dan mengahani adanya bentuk cacar menyul. Jelaskan 3 hal yang dapat anda lakukan untuk mencegah penyebaran virus cacar menyul?

15. Virus Inguetia, cara mengahani,
- 1. merangi tangan
 - 2. uahnahi imunitas
 - 3. menung yang saat beres
14. Mengahani segala jenis kontu qawu
- 1. Pisanan dalam yo teuna cacar menyul
 - 2. cuci tangan

15. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!



Setiap tahun kenaikan jumlah kasus HIV yang dilaporkan setiap tahun 2015 hingga tahun 2019 kenaikan HIV terpaat dibalangan usia remaja dengan gejala mudah lelah, air mata dan ASI yang terpaat penyul HIV yang akan menularkan ke bayunya, menurut Kementerian kesehatan lingkungan HIV/AIDS yang diperbahakan karena Masyarakat Indonesia cenderung tidak menyadari tubuhnya yang terinfeksi, sehingga seseorang yang terinfeksi semakin meningkat karena ketidakpedulian nya seseorang pada dirinya terkait Kesehatan. Berdasarkan grafik permasalahan penderita HIV di Indonesia semakin meningkat maka strategi apa yang akan anda lakukan untuk mendapatkan informasi terkait penyebaran penyakit HIV di Indonesia? (minimal 3)

16. - meningkatkan Berpuasa yang HIV
- meningkatkan cowok tembak dan remak
 - Bagi Abu, Seta penularan urin
 - Mengetahui dasar pemenuhan CPH dan Urai food (UC)

Tes Pra- Riset Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Nama: Yoga Prasatyo W Tobowo
 Kelas: XI MIPA 2
 Petunjuk:

1. Pada angket ini terdapat 16 pertanyaan terkait Percaya Diri (*Self-Confidence*), bacalah secara seksama setiap pertanyaan sebelum mengisi angket ini.
2. Berilah tanda ceklist (✓) pada jawaban yang tersedia, yaitu SS (Sering Sekali), Sr (Sering), Jr (Jarang), JS (Jarang Sekali)
3. Terima kasih atas kerja sama dan ketersediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No.	Indikator angket	Pilihan			
		SS	Sr	Jr	JS
1.	Saya berani presentasi di depan kelas			✓	
2.	Saya akan memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan yang ada				✓
3.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik dari saya ketika presentasi		✓		
4.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintahkan				✓
5.	Saya kurang yakin ketika menyampaikan pendapat di kelas				✓
6.	Saya merasa mudah putus as ajika tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik				✓
7.	Saya menjawab pertanyaan yang sesuai dengan pemikiran saya, meskipun berbeda dengan pilihan teman-teman				✓
8.	Saya merasa yakin ketika saya harus menjawab pertanyaan		✓		
9.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi dengan kelompok		✓		
10.	Saya menghargai setiap pendapat orang lain		✓		
11.	Saya berani bertanya kepada guru atau teman ketika ada mata pelajaran yang kurang dimengerti		✓		
12.	Saya berani menyanggah pendapat/ ide yang tidak sesuai dengan pemikiran saya				✓
13.	Saya merasa yakin dengan jawaban yang saya sampaikan			✓	
14.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya memilih untuk diam				✓
15.	Saya merasa puas ketika saya mampu berperan aktif dalam diskusi			✓	
16.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan				✓

Lampiran 3.1 Hasil Transkrip Wawancara Guru Biologi

1. Identitas Sekolah
 - a. Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 - b. Alamat : Jl. Gajah- Dempet No.11, Gajah, Kecamatan Gajah, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah Kode Pos 59581.
 - c. Hari, Tanggal dilaksanakan : Senin, 02 Oktober 2023
2. Identitas Narasumber
 - a. Nama : Nur Ichsan, S.Pd.
 - b. Jabatan : Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X

No	Peneliti	Informan
1.	Kurikulum	
	Bagaimana kurikulum yang digunakan	Kurikulum Merdeka
	Apa saja bahan ajar yang digunakan oleh guru	Buku LKS
	Fasilitas apa saja yang tersedia dala ruangan kelas untuk pembelajaran	TV kelas, proyektor, LCD.
2.	Model Pembelajaran	
	Model atau metode pembelajaran apa yang diterapkan oleh guru	diskusi kelompok
	Apa saja kendala penerapan model/ metode pembelajaran yang digunakan	Kendala nya menyesuaikan jam Pelajaran antara materi pembelajaran yang akan disampaikan
	Apakah terdapat integrasi nilai islam dalam pembelajaran dan bagaimana penerapannya	Terdapat, karena basis buku dari hasil MGMP guru MA kabupaten demak
	Bagaimana cara mengasah keterampilan abad 21 pada siswa, dan apakah pernah	Dengan diskusi kelompok

No	Peneliti	Informan
	melakukan pengukuran tentang keterampilan abad 21?	
	Apakah guru menerapkan pembelajaran kontekstual/ lainnya?	Beberapa masih ada , tetapi saya menggunakan pembelajaran model diskusi kelompok
	Apakah bapak sudah mengetahui model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> ?	Sudah tau
	Apakah bapak pernah memberikan konten pembelajaran berupa video atau konten lain pada siswa?	Beberapa kali pernah, tapi jarang
	Apakah bapak memberikan tugas setelah siswa diberikan pembelajaran ?	Iya
	Apakah banyak yang antusias untuk mengerjakan soal yang bapak berikan ?	Beberapa siswa antusias, tapi juga beberapa siswa mengabaikannya
	Apakah siswa pernah melakukan presentasi dan diskusi kelompok?	Pernah
	Apakah siswa aktif berdiskusi?	Beberapa siswa aktif dan beberapa siswa juga ngobrol sendiri
	Bagaimana system presentasi dan diskusinya?	System nya seperti biasa berkelompok kemudian menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas
3.	Materi Biologi	
	Materi IPA Biologi kelas X kurikulum merdeka apa yang dirasa sulit bagi siswa?	Menurut siswa materi yang sulit yaitu virus
	Bagaimana pemahaman siswa pada materi virus	Sedikit kurang
	Apakah rata- rata hasil belajar siswa pada tahun sebelumnya pada materi virus sudah mencapai KKM?	Beberapa anak sudah. Namun nilai hasil akhir belajar siswa pada materi virus cenderung lebih

No	Peneliti	Informan
		rendah dibanding dengan materi lain

Lampiran 3.2 Angket Keterampilan Bepikir Kritis

Kisi- Kisi Soal Instrumen Bepikir Kritis Materi Virus

Sub Materi	Aspek Keterampilan Bepikir Kritis	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
Sejarah, Struktur, dan Ciri-ciri Virus Replikasi Virus	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis sejarah virus Wendell M. Stanley terkait penyebab penyakit tembakau	C4	1	PG
		Menganalisis pertanyaan terkait ilustrasi mengenai percobaan Dimitri Ivanowsky tentang penyakit mosaik pada tanaman tembakau		2	PG
		Menganalisis struktur dan ciri-ciri pada virus		3	PG
		Memfokuskan pertanyaan pada gambar replikasi virus		4	PG
		Menganalisis hubungan replikasi virus dengan penyakit dan efektivitas dalam pengobatan		5	PG

Sub Materi	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
Peranan Virus	<i>The Basis for the Decisions</i> (menentukan dasar pengambilan keputusan)	Mengambil Keputusan dengan pemaparan pada bentuk gambar pada tabel terkait bentuk penyakit virus pada tumbuhan		6	PG
		Mengambil Keputusan permasalahan terkait peranan virus dalam kehidupan		7	PG
	<i>Inference</i> (menarik kesimpulan)	Memberikan penjelasan lebih lanjut dengan mengidentifikasi pernyataan terkait dampak yang disebabkan oleh salah satu macam-macam virus		C5	8
		Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan peranan pada virus	11		Essay
	<i>Advances Clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	Mengidentifikasi istilah salah satu dari macam penyakit yang menyerang hewan		9	PG
		Mengidentifikasi asumsi tentang		12	Essay

Sub Materi	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
		jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus HIV	C4		
	Strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan pencegahan HIV		10	PG
		Memutuskan suatu tindakan dari pernyataan salah satu macam penyakit yang disebabkan oleh virus HIV		13	Essay
		Memutuskan suatu Tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus cacar monyet		14	Essay
		Merumuskan strategi dalam informasi dan mengumpulkan informasi terkait pernyataan pada gambar dan wacana pada penyakit HIV		15	Essay

Soal Keterampilan Berpikir Kritis Materi Virus

1. Wendell M. Stanley yang melakukan penelitian dengan keberhasilannya pada tahun (1935) yang berhasil mengisolasi dan mengkristalkan penyebab penyakit pada tembakau, sehingga

terjadi adanya bentuk kristal yang disuntikan pada tanaman tembakau, maka partikel tersebut menjadi aktif lalu menjadi memperbanyak diri dan menyerang tanaman tembakau. Menurut Brum dkk (1994: 800), partikel penyebab penyakit mosaik tembakau memiliki ukuran yang sangat kecil. Berdasarkan penjelasan di atas, ciri- ciri penyebab penyakit tembakau adalah...

- a. Belum berbentuk sel, berukuran sangat kecil bahkan lebih kecil dari bakteri
 - b. Dapat memperbanyak diri ketika berada di luar sel inang
 - c. Sel tembakau yang terinfeksi dapat menyerang tanaman selain tanaman tembakau
 - d. Bersifat parasite fakultatif yang tetap aktif di luar tubuh inang
 - e. Bentuk partikelnya dapat berubah menjadi sel dan bersifat parasit
2. Perhatikan ilustrasi mengenai penyakit mosaik pada tembakau di bawah ini!

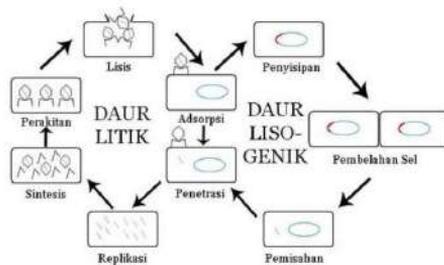


Dari gambar di atas menunjukkan bentuk mosaic virus

menyebabkan adanya bentuk tanaman tembakau menjadi kerdil, dan bercak- bercak berwarna kekuningan, untuk itu pernyataan yang sesuai berdasarkan gambar di atas adalah...

- a. Filtrat daun tembakau yang berpenyakit disemprotkan ke tanaman tembakau yang sehat sehingga dampak baik kepada pertumbuhannya
 - b. Agen penginfeksi tampaknya bakteri karena menimbulkan penyakit bagi tanaman tembakau yang sehat
 - c. Penyaring ekstrak daun tembakau yang berpenyakit bermanfaat bagi tanaman tembakau yang sehat
 - d. Tanaman sehat terinfeksi ketika disemprotkan dengan filtrat daun tembakau yang berpenyakit dan diketahui bila penginfeksi bukanlah bakteri
 - e. Agen penginfeksi dalam daun tembakau yang berpenyakit tidak bisa bereproduksi bila difilter atau disaring
3. Para ahli sering memperdebatkan status terkait virus sebagai makhluk hidup, karena virus tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas jika tidak berada dalam sel inang, namun saja virus juga memiliki ciri- ciri makhluk hidup dan benda mati, untuk itu pada saat apa virus dikatakan makhluk hidup dan benda mati adalah...
- a. Tubuhnya mengandung asam nukleat yang dilapisi protein, dan dapat dikatakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melangsungkan kehidupan

- b. Dapat menyerang bakteri dan dapat dikatakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melangsungkan kehidupan dapat menyebabkan penyakit seperti AIDS, cacar, hepatitis, dan virus juga dapat di kristalkan layaknya benda mati
 - c. Virus dapat berkembangbiak dalam sel hidup, namun virus juga dapat dikristalkan
 - d. Dapat melewati saringan bakteri mikroorganisme dan virus juga dapat dikristalkan
4. Perhatikan gambar dibawah ini dengan seksama!

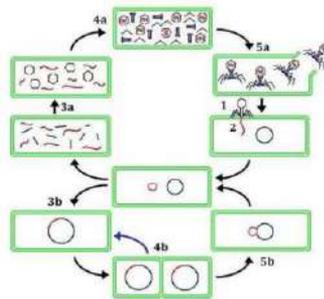


Berdasarkan gambar perbedaan daur litik dan daur lisogenik pada gambar di atas, maka pernyataan yang benar terkait kedua daur tersebut adalah...

- a. Daur litik dapat berubah menjadi daur lisogenik, sedangkan daur lisogenik sebaliknya
- b. Daur litik mengalami tahap lisis, sedangkan daur lisogenik tidak

- c. Daur litik bersifat tidak mematikan, sedangkan daur lisogenik bersifat mematikan
 - d. Daur litik menggabungkan inti virus, sedangkan daur lisogenik penguasaan sel inang.
 - e. Daur litik waktunya relative lama, sedangkan daur lisogenik relatif lebih singkat
5. Perhatikan wacana dan gambar di bawah ini!

Penyakit hepatitis adalah satu dari sekian banyak ancaman dalam Kesehatan yang ada di dunia. Berdasarkan hasil dari riset Kesehatan dasar atau Ristekdes pada kementerian Kesehatan RI tahun 2014, dan diperkirakan 10 dari 100 orang Indonesia terinfeksi hepatitis B dan C yang artinya terdapat 28 juta penduduk Indonesia yang terinfeksi hepatitis B dan C. Empat belas juta diantaranya berpotensi untuk berkembang hingga stadium kronis dan ada 14 juta kasus hepatitis kronis beresiko tinggi sehingga berkelanjutan terserang penyakit hati. Indonesia juga menempati peringkat kedua se- ASEAN dengan jumlah kasus Hepatitis B tertinggi, maka pengobatan hepatitis juga dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan pemberian obat antivirus protease inhibitor yang memiliki fungsi untuk pencegahan dalam penyebaran virus dengan menghentikan adanya reproduksinya. Untuk itu obat- obat ini dapat digunakan secara oral. Secara umum adanya virus yang dapat bereproduksi melalui daur litik dan lisogenik seperti pada skema di bawah ini!



Pada tahapan reproduksi dimana kah obat antivirus protease efektif yang menghentikan laju pada reproduksi virus?

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

6. Perhatikan gambar tabel di bawah ini!

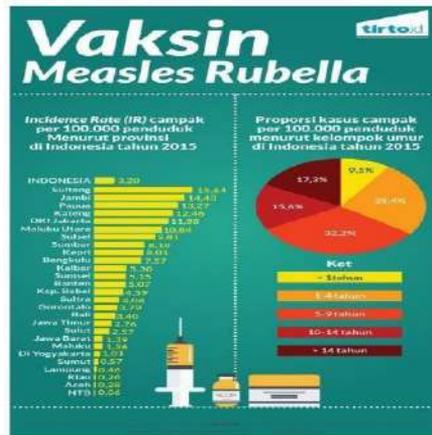
Organ Tumbuhan	Tahun 2018 kondisi saat timun masih dalam proses pertumbuhan	Tahun 2019 kondisi timun saat dipanen
Buah		

Organ Tumbuhan	Tahun 2018 kondisi saat timun masih dalam proses pertumbuhan	Tahun 2019 kondisi timun saatdipanen
Daun		

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa tahun 2018 memiliki bentuk organ tumbuhan yang masih segar dan bagus baik pada buah maupun daun akan tetapi, di tahun 2019 menunjukkan perubahan baik pada buah dan daun disaat timun mulai dipanen karena tumbuhan timun mengalami adanya bentuk bercak-bercak pada bagian daun dan buah yang terserang oleh CMV atau *Cucumber Mosaic Virus*. CMV atau *Cucumber Mosaic Virus* mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang terlihat pada tabel diatas, untuk itu, usaha apa yang tepat dilakukan petani agar panen optimal adalah...

- a. Menghilangkan bagian daun yang terserang penyakit, untuk meminimalisasi penyebaran virus ke bagian daun lainnya.
- b. Menggunakan benih hasil panen untuk pembibitan selanjutnya agar lebih hemat, dengan cara diseleksi
- c. Menyempurnakan obat hama ke tanaman yang terinfeksi, dengan tujuan agar wabah dapat terbasmi

- d. Memangkas beberapa daun dan batang yang terinfeksi virus dan membakarnya agar virus mati
 - e. Penggunaan bibit tanaman bebas virus serta menghilangkan tanaman sisa dari musim sebelumnya yang terinfeksi
7. Perhatikan gambar grafik cakupan pada imunisasi di bawah ini!



Berdasarkan informasi diatas tindakan dalam himbauan yang tepat untuk masyarakat adalah...

- a. Bila tingkat kekebalan masyarakat tinggi, maka yang akan terlindungi bukan hanya anak- anak yang mendapatkan vaksinasi tetapi juga seluruh masyarakat.
- b. Sebaliknya tetap berhati- hati dan teliti saat memberikan imunisasi kepada anak- anak kita, karena banyak kejadian vaksin palsu
- c. Faktor komunikasi pemerintah terhadap vaksin dan ketersediannya serta keterjangkauan pelayanan Kesehatan

sangatlah penting

- d. Imunisasi rutin lengkap menjamin anak- anak terhindar dari penyakit imunisasi dengan vaksin MR adalah pencegahan terbaik untuk campak dan rubella
 - e. Bayi dan anak- anak di Indonesia masih banyak yang belum mendapatkan imunisasi secara lengkap bahkan tidak pernah mendapatkan imunisasi sejak lahir
8. Lahir 2018 terdapat kasus campak di seluruh Indonesia yang berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan bentuk gejala- gejala yang anggapan terjadi pada virus campak diantaranya demam dan ruam akan tetapi, biasanya gejala yang dialaminya hilang dalam waktu satu minggu. Campak ini tidak menyebabkan penyakit yang serius namun, yang mengalami campak dengan gejala dalam satu minggu biasanya hanya Sebagian orang, virus campak lebih bisa jauh lebih serius. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana virus campak bisa menyebabkan penyakit yang berpotensi fatal?
- a. Campak dapat menyebabkan penyakit meningkokus yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
 - b. Campak dapat meyebabkan varian penyakit Creutzfeld- Jakob, yang menyebabkan sakit kepala parah juga kejang dan pada kasus yang parah yang dapat mengancam jiwa
 - c. Campak dapat menyebabkan penyakit esenfalitis/ meningitis

yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang, maka pada kasus yang parah dapat mengancam jiwa

- d. Campak dapat menyebabkan penyakit Emfisema yang menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang, dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- e. Campak dapat menyebabkan penyakit Legionnaires, yang dapat menyebabkan sakit kepala, kejang, serta dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa

9. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!



Penyakit pada gambar diatas disebabkan oleh Avian paramyxovirus serotype yang membuat kematian pada hewan ternak, dengan bentuk ciri- ciri diantaranya jengger pucat, ayam menjadi lesu, bentuk kepala kebiruan dengan postur kepala menjadi tengglang, ketika hewan tersebut terserang penyakit tersebut maka akan menyebabkan hewan ternak mati, juga menyebabkan hewan ternak lain tertular.

Biasanya hewan yang tertular diantaranya pada hewan ayam dan itik. Dari permasalahan dan gambar tersebut apa yang

menyebabkan kematian pada hewan ternak?

- a. Terserang penyakit flu burung
 - b. Terserang penyakit tetelo
 - c. Terserang penyakit TYLCV
 - d. Terserang penyakit Aphthovirus
 - e. Terserang penyakit Bovineoaoillomavirus
10. Berdasarkan data dinas Kesehatan, pada tahun 2011- 2013 sekitar 83 persen HIV berada di usia 25- 44 tahun. Artinya penularan mulai terjadi antara 5- 10 tahun ke belakang dari usia itu, pemahaman edukasi HIV kepada Masyarakat sangat perlu ditanamkan, untuk itu Tindakan apa yang sebaiknya dilakukan oleh Lembaga Kesehatan...
- a. Menghindari seks bebas, dan selektif dalam pergaulan agar tidak terjerumus karena semua berawal dari diri sendiri
 - b. Menggunakan jarum suntik bergantian, disterilkan, mendukung penghematan konsutif barang sekali pakai
 - c. Memperhatikan keluarga serta saling menyayangi dengan begitu dapat memberi contoh Masyarakat
 - d. Membiasakan pola hidup bersih dan sehat, agar ketahanan tubuh selalu tetap berstamina
 - e. Gencar melakukan kemapanye AIDS kepada seluruh lapisan Masyarakat, terutama terkait edukasi penyakit HIV

ESSAY

11. Virus zika telah menarik perhatian dunia pasca terjadinya kasus

wabah di pulau Yap. Virus zika sebenarnya telah ditemukan sejak tahun 1947 dengan kasus pertamanya terjadi di daerah Uganda pada tahun 1952, kemudian virus ini terus menyebar ke wilayah Afrika serta asia dan prevalensinya semakin tinggi dalam satu decade terakhir. Pada mei 2015 PAHO (the Pan American Health Organization) mengeluarkan peringatan tentang infeksi virus Zika pertama dikonfirmasi di Brasil dan akhirnya pada tanggal 1 Februari 2016 (WHO) menyatakan virus zika sebagai kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang meresahkan dunia (PHEIC). Mengapa kasus virus zika dapat menyebar luas bahkan keberbagai negara? Jelaskan 3 pendapat anda!

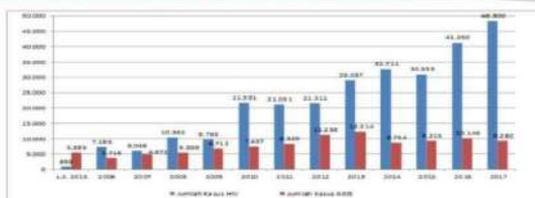
12. Bapak Ali adalah seorang pekerja sosial, dia mempunyai keluarga yaitu bapak Yusuf yang sedang melakukan kunjungan ke rumah klien, disuatu hari bapak Ali mengetahui adanya klien yang memiliki HIV hingga dia bergegas untuk mencuci tangan dan memakai handsanitaizer, dengan sontak pak Yusuf bertanya, "Apakah rumahnya kotor?, karena handsanitaizer adalah factor yang tidak relevan pada penularan HIV". Berdasarkan pernyataan diatas, menurut anda seberapa besar resiko untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana untuk menghindari penularannya?
13. Virus ini tidak berbahaya akan tetapi, jika terjadi pada ibu hamil tidak akan mengalami kefatalan pada dirinya melainkan membahayakan bayi yang dikandungnya karena akan mengalami

keterbelakangan mental, gangguan penglihatan, dan pendengaran atau gagal jantung. Bentuk penularannya berasal dari cairan hidung dan tenggorokan yang keluar dari penderita pada saat bersin, batuk dan bernapas. Dari ciri- ciri yang sudah dipaparkan, maka apa nama virus tersebut? Bagaimana Tindakan kalian untuk mencegah agar tidak terkena virus tersebut?

14. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita beredarnya virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, pada awalnya merupakan penyakit endemic di daerah Afrika Tengah dan Barat dengan penularan yang terjadi pada orang yang terjangkit cacar monyet diantaranya melalui kontak secara langsung dengan luka infeksi dan cairan penderita, selain itu penyakit ini juga dapat melalui droplet pernapasan ketika berinteraksi secara langsung dengan waktu yang cukup lama, sehingga akan terjadi penularan dan mengalami adanya bentuk cacar monyet. Jelaskan 3 hal yang dapat anda lakukan untuk mencegah penyebaran virus cacar monyet?

15. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!

Gambar 1. Jumlah Kasus HIV dan AIDS Berdasarkan Tahun di Indonesia



Setiap tahun kenaikan jumlah kasus HIV yang dilaporkan sejak tahun 2005 hingga tahun 2019 kenaikan HIV terjadi dikalangan usia remaja dengan gejala melalui darah, air mani, dan ASI ibu yang terpapar penyakit HIV yang akan menularkan ke bayinya, menurut Kemenkes terjadinya pelonjakan HIV/ AIDS yang disebabkan karena Masyarakat Indonesia cenderung tidak menyadari tubuhnya yang terinfeksi, sehingga seseorang yang terinfeksi semakin meningkat karena ketidakpedulian nya seseorang pada dirinya terkait Kesehatan. Berdasarkan grafik permasalahan penderita HIV di Indonesia semakin meningkat, maka strategi apa yang akan anda lakukan untuk mendapatkan informasi terkait penyebaran penyakit HIV di Indonesia? (minimal 3)

(Sumber: Adaptasi dari Masruroh, 2023).

Lampiran 3.3 Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Kisi- Kisi Angket Percaya Diri (*Self- Confidence*)

No.	Indikator	Sub Indikator	No. Item		Jumlah
			Favorable	Unfavorable	
1.	Keyakinan kemampuan diri	Optimis	1	-	1
		Selalu yakin dalam mengerjakan sesuatu	8	5,16	3
2.	Keberanian dalam mengemukakan pendapat	Mampu mengutarakan pendapat/ ide kepada orang lain	9,12	2,15	4
3.	Konsep yang positif pada dirinya sendiri	Adanya penilaian baik terhadap diri sendiri		3,13	2
		Tidak mudah menyerah		6	1
		Mampu menyesuaikan diri	10		1
4.	Kemandirian dalam mengambil keputusan	Yakin terhadap keputusan yang diambil	4		1
		Selalu mengambil keputusan sendiri tanpa bantuan orang lain	7	11,14	3

Lembar Angket Percaya Diri (*Self- Confidence*)

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

1. Pada angket ini terdapat 20 pertanyaan terkait Percaya Diri (*Self- Confidence*), bacalah secara seksama setiap pertanyaan sebelum mengisi angket ini.
2. Berilah tanda ceklist (\checkmark) pada jawaban yang tersedia, yaitu SS (Sering Sekali), Sr (Sering), Jr (Jarang), JS (Jarang Sekali)
3. Terima Kasih atas kerja sama dan etersediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No.	Indikator angket	Pilihan			
		SS	Sr	Jr	JS
1.	Saya berani presentasi di depan kelas				
2.	Saya akan memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan yang ada				
3.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik dari saya ketika presentasi				
4.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintahkan				
5.	Saya kurang yakin ketika menyampaikan pendapat di kelas				
6.	Saya merasa mudah putus as ajika tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik				
7.	Saya menjawab pertanyaan yang sesuai dengan pemikiran saya, meskipun berbeda dengan pilihan teman-teman				
8.	Saya merasa yakin ketika saya harus menjawab pertanyaan				
9.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi dengan kelompok				

No.	Indikator angket	Pilihan			
		SS	Sr	Jr	JS
10.	Saya menghargai setiap pendapat orang lain				
11.	Saya berani bertanya kepada guru atau teman ketika ada mata pelajaran yang kurang dimengerti				
12.	Saya berani menyanggah pendapat/ ide yang tidak sesuai dengan pemikiran saya				
13.	Saya merasa yakin dengan jawaban yang saya sampaikan				
14.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya memilih untuk diam				
15.	Saya merasa puas ketika saya mampu berperan aktif dalam diskusi				
16.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan				

(Sumber: Adaptasi dari Azizah, 2022)

Lampiran 3.4 Analisis Dokumen Bahan Ajar LKS

Jenis Dokumen	Hasil Analisis Dokumen	
LKS	Informasi Umum	Ada
	Capaian Pembelajaran	Tidak ada
	Tujuan Pembelajaran	Ada
	Alur Tujuan Pembelajaran	Tidak ada
	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tidak ada
	Pertanyaan Pemantik	Tidak ada
	Profil Pelajar Pancasila	Tidak ada
	Sarana dan Prasarana	Tidak ada
	Pendekatan dan Metode Pembelajaran	Tidak ada
	Kegiatan Pembelajaran	Tidak ada
	Petunjuk Praktikum	Tidak ada
	Asesmen Penilaian	Ada
	Remedial	Tidak ada
	Review dan penerapan	Ada
Media Pembelajaran	LCD	Ada
	Proyektor	Ada
	Media 3D	Ada (hanya untuk materi tertentu saja)
	E- Learning	Tidak ada

Lampiran 4.1 Hasil Penilaian Observer Guru

Eksperimen

Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Nama Observer : NUR. ICHSAM • S.Pd
 Instansi : Guru Biologi MA Al-Irsyad Gajah
 Jabatan : Guru

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Pra Pembelajaran				
1.	Membuat perangkat pembelajaran	✓		
2.	Memeriksa kesiapan siswa	✓		
3.	Memeriksa kehadiran siswa	✓		
4.	Membuat kesepakatan terkait kegiatan yang akan dilakukan	✓		
5.	Memberikan apersepsi	✓		
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
7.	Guru memberikan materi Sejarah virus (khusus pertemuan pertama)	✓		
Kegiatan Inti pembelajaran				
8.	Mengorientasikan peserta didik pada masalah	✓		
	Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.	✓		
8.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (diskusi)	✓		
	Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok	✓		
	Guru memberikan instruksi kepada masing-masing kelompok untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan saat diskusi berlangsung (khusus pertemuan 1 dan 3)	✓		
	Guru meminta peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
9.	Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok	✓		
	Guru membantu mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru memberikan pendampingan saat peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompok	✓		
10.	Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan	✓		
	Guru memberikan arahan kepada siswa untuk melaporkan hasil diskusi kelompoknya	✓		

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat gambar dalam kertas karton mengenai replikasi virus (khusus pertemuan 1)	✓		
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat poster mengenai cara pencegahan penyakit virus (khusus pertemuan 3) Guru memberikan intruksi: Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian. Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain) Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus. (khusus pertemuan 3)	✓		
11.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	✓		
	Guru dan peserta didik melakukan evaluasi dan memberikan kesimpulan terhadap hasil diskusi oleh masing-masing kelompok.	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan gambar replikasi virus dengan sistem berputar antar kelompok.	✓		
Kegiatan Akhir				
12.	Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah memberikan kesimpulan dengan maju kedepan kelas.	✓		
13.	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya (khusus pertemuan 1 dan 2)	✓		
14.	Guru menginstruksikan kepada masing-masing kelompok untuk membawa alat dan bahan berupa kertas buffalo, pensil warna, lem, penggaris, gunting, dan pengkilas poster lainnya (khusus pertemuan 2)	✓		
15.	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	✓		


 Nur Chsan, s.pd.

Kontrol

Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Nama Observer : NNR ICHSAN
 Instansi : Guru Biologi MA Al-Irsyad Gajah
 Jabatan : Guru

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Pra Pembelajaran				
1.	Membuat perangkat pembelajaran	✓		
2.	Memeriksa kesiapan siswa	✓		
3.	Memeriksa kehadiran siswa	✓		
4.	Membuat kesepakatan terkait kegiatan yang akan dilakukan	✓		
5.	Memberikan apersepsi	✓		
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
Kegiatan inti pembelajaran				
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil	✓		
	Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 7 kelompok	✓		
8.	Memberikan soal studi kasus dengan Strandar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)	✓		
	Guru memberikan LKPD kepada masing- masing kelompok	✓		
9.	Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi	✓		
	Peserta didik berdiskusi dalam mengerjakan LKPD	✓		
	Guru membantu mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
10.	Guru memberikan pendampingan saat peserta didik berdiskusi dengan masing- masing kelompok	✓		
	Menginstruksikan setiap kelompok melalui juru bicara yang ditunjuk menyajikan hasil diskusinya dalam forum kelas	✓		
	Setiap kelompok menunjuk perwakilan anggota kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	✓		
11.	Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah mempresentasikan hasil diskusi dari perwakilan kelompoknya	✓		
	Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan, dan tindak lanjut	✓		

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Kegiatan Akhir				
12.	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya	✓		
13.	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	✓		


Mur Laksana, S.Pd

Lampiran 4.2 Hasil Penilaian Observer Teman

Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Nama Observer : Himmatur Rafiah
 Instansi : UIN Waluyo Semarang
 Jabatan : Mahasiswa.

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Pra Pembelajaran				
1.	Membuat perangkat pembelajaran	✓		
2.	Memeriksa kesiapan siswa	✓		
3.	Memeriksa kehadiran siswa	✓		
4.	Membuat kesepakatan terkait kegiatan yang akan dilakukan	✓		
5.	Memberikan apersepsi	✓		
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
7.	Guru memberikan materi Sejarah virus (khusus pertemuan pertama)	✓		
Kegiatan inti pembelajaran				
8.	Mengorientasikan peserta didik pada masalah	✓		
	Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.	✓		
8.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (diskusi)	✓		
	Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok	✓		
	Guru memberikan instruksi kepada masing-masing kelompok untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan saat diskusi berlangsung (khusus pertemuan 1 dan 3)	✓		
	Guru meminta peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
9.	Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok	✓		
	Guru membantu mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru memberikan pendampingan saat peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompok	✓		
10.	Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan	✓		
	Guru memberikan arahan kepada siswa untuk melaporkan hasil diskusi kelompoknya	✓		

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat gambar dalam kertas karton mengenai replikasi virus (khusus pertemuan 1)	✓		
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat poster mengenai cara pencegahan penyakit virus (khusus pertemuan 3) Guru memberikan intruksi: Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian. Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain) Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus. (khusus pertemuan 3)	✓		
11.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	✓		
	Guru dan peserta didik melakukan evaluasi dan memberikan kesimpulan terhadap hasil diskusi oleh masing-masing kelompok.	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan gambar replikasi virus dengan sistem berputar antar kelompok.	✓		
Kegiatan Akhir				
12.	Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah memberikan kesimpulan dengan maju kedepan kelas.	✓		
13.	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya (khusus pertemuan 1 dan 2)	✓		
14.	Guru menginstruksikan kepada masing-masing kelompok untuk membawa alat dan bahan berupa kertas buffalo, pensil warna, lem, penggaris, gunting, dan penghisap poster lainnya (khusus pertemuan 2)	✓		
15.	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	✓		


 Himmatul R

Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Nama Observer : *Himmatur Rafiah*
 Instansi : *UIN Walisongo Semarang*
 Jabatan : *Mahasiswa*

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Pra Pembelajaran				
1.	Membuat perangkat pembelajaran	✓		
2.	Memeriksa kesiapan siswa	✓		
3.	Memeriksa kehadiran siswa	✓		
4.	Membuat kesepakatan terkait kegiatan yang akan dilakukan	✓		
5.	Memberikan apersepsi	✓		
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
Kegiatan inti pembelajaran				
7.	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil	✓		
	Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 7 kelompok	✓		
8.	Memberikan soal studi kasus dengan Strandar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)	✓		
	Guru memberikan LKPD kepada masing- masing kelompok	✓		
9.	Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi	✓		
	Peserta didik berdiskusi dalam mengerjakan LKPD	✓		
	Guru membantu mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang disajikan	✓		
	Guru memberikan pendampingan saat peserta didik berdiskusi dengan masing- masing kelompok	✓		
10.	Menginstruksikan setiap kelompok melalui juru bicara yang ditunjuk menyajikan hasil diskusinya dalam forum kelas	✓		
	Setiap kelompok menunjuk perwakilan anggota kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	✓		
	Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah mempresentasikan hasil diskusi dari perwakilan kelompoknya	✓		
11.	Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan, dan tindak lanjut	✓		

No.	Indikator/ Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan Tambahan
Kegiatan Akhir				
12.	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya	✓		
13.	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	✓		


Himmatur R.

Lampiran 4.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Pilihan Ganda Keterampilan Berpikir Kritis

Correlations

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	TOTAL
TOTAL	Pearson Correlation	.716**	.498*	.593*	.576*	.498*	.380*	.492*	.382*	.580*	.893*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.001	.001	.005	.038	.006	.037	.001	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

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

Lampiran 4.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Essay Keterampilan Berpikir Kritis

Correlations

		X01	X02	X03	X04	X05	TOTAL
TOTAL	Pearson Correlation	.695*	.790**	.528**	.801*	.808*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.003	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30

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

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

Lampiran 4.5 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Percaya Diri (Self-Confidence)

Correlations

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11	X12	X13	X14	X15
total	Pearson Correlation	.507**	.485**	.434*	.381*	.549*	.676**	.556*	.365*	.511**	.393*	.502**	.410*	.480**	.619**	.439*
	Sig. (2-tailed)	.004	.007	.017	.038	.002	.000	.001	.048	.004	.032	.005	.024	.007	.000	.015
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

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

Lampiran 4.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Keterampilan Berpikir Kritis

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.726	10

Lampiran 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Soal Essay Keterampilan Berpikir Kritis

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.780	5

Lampiran 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.767	16

Lampiran 4.9 Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen oleh Dosen Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Peneliti : Ihsa Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar. Peneliti menyusun lembar validitas ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi modul ajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cekdis (\checkmark) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa modul ajar, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Table 1. Instrumen Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas	Kesesuaian judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu				\checkmark
2.	Capaian Pembelajaran	Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan Capaian Pembelajaran			\checkmark	
3.	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator ke dalam tujuan pembelajaran			\checkmark	
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran			\checkmark	
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses) dengan perkembangan kognitif siswa			\checkmark	
4.	Kelengkapan	a. Sumber belajar				\checkmark
		b. Model pembelajaran yang digunakan				\checkmark
5.	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih				\checkmark
		b. Penggunaan model diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				\checkmark
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			\checkmark	
		d. Sistematisa tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			\checkmark	
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			\checkmark	
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase			\checkmark	

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
6.	Assesmen	e. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran			✓	
		Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran			✓	
	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	✓
		c. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	

(Sumber: Adaptasi dari Aulia, 2023).

C. Komentar dan Saran

bagus

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Modul Ajar

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Modul ajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul ajar dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Modul ajar tidak dapat diterapkan

Semarang, 24 April 2024
Validator

Eka Vasia
Eka Vasia Anggrak, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lampiran 4.10 Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol oleh Dosen Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS MODUL AJAR KELAS KONTROL Model *Small Group Discussion* (SGD)

Peneliti : Itsna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Aswi Akmalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar. Peneliti menyusun lembar validitas ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi modul ajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa modul ajar, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian

No.	Aspek yang Ditilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas	Kesesuaian judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu				✓
2.	Capaian Pembelajaran	Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan Capaian Pembelajaran			✓	
3.	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator ke dalam tujuan pembelajaran			✓	
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran			✓	
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses) dengan perkembangan kognitif siswa			✓	
4.	Kelengkapan	a. Sumber belajar				✓
		b. Model pembelajaran yang digunakan				✓
5.	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih				✓
		b. Penggunaan model diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				✓
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematika tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian		
6.	Assesmen	f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase		✓	
		g. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran			✓
	Bahasa	Kevesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran		✓	
		a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia		✓	✓
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif		✓	✓
		c. Kesederhanaan struktur kalimat		✓	

(Sumber: Adaptasi dari Anlia, 2023)

C. Komentar dan Saran

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala Likert untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Modul Ajar

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Modul ajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul ajar dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Modul ajar tidak dapat diterapkan

Semarang, 29 Januari 2024
Validator

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lampiran 4.11 Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen oleh Dosen Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN MODEL *Problem-Based Learning* (PBL)

Peneliti : Itsna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa. Peneliti menyusun lembar validitas ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	a. Sistem penomoran				✓
		b. Petunjuk penyelesaian lembar kerja siswa				✓
		c. Tata ruang			✓	
		d. Layout			✓	
2.	Isi	a. Kesesuaian lembar kerja siswa dengan model pembelajaran yang digunakan				✓
		b. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
		c. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
		d. Memfasilitasi siswa untuk memecahkan permasalahan				✓
		e. Memfasilitasi siswa untuk:				
		• Memberikan penjelasan sederhana			✓	
		• Menentukan dasar pengambilan keputusan				✓
		• Menarik kesimpulan				✓
		• Memberikan penjelasan lanjut			✓	
• Strategi dan taktik		✓				

Lampiran 4.12 Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol oleh Dosen Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELAS KONTROL

MODEL *Small Group Discussion* (SGD)

Peneliti : Itsna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa. Peneliti menyusun lembar validitas ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda rekis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	a. Sistem penomoran			✓	
		b. Petunjuk penyelesaian lembar kerja siswa				✓
		c. Tata ruang			✓	
		d. Layout			✓	
2.	Isi	a. Kesesuaian lembar kerja siswa dengan model pembelajaran yang digunakan			✓	
		b. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
		c. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa			✓	
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
		c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda, dan mudah dipahami oleh siswa				✓

(Sumber: Adaptasi dari Azizah, 2022).

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Lembar kerja peserta didik tidak dapat diterapkan

Semarang, 29 Januari 2024
Validator


Eka Vasia Anggraeni, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Lampiran 4.13 Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen oleh Guru Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN Model Problem-Based Learning (PBL)

Peneliti : Itna Nabilatur Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing
 1. Hafidha Asni Almalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar. Peneliti menyusun lembar validasi ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi modul ajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa modul ajar, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas	Kesesuaian judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu				✓
2.	Capaian Pembelajaran	Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan Capaian Pembelajaran				✓
3.	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator ke dalam tujuan pembelajaran				✓
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran				✓
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses) dengan perkembangan kognitif siswa				✓
4.	Kelengkapan	a. Sumber belajar				✓
		b. Model pembelajaran yang digunakan				✓
5.	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih				✓
		b. Penggunaan model diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				✓
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematis tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			✓	
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase			✓	

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
		g. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran			✓	
6.	Asesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran				✓
	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
		c. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	

(Sumber: Adaptasi dari Aulia, 2023).

C. Komentar dan Saran

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Modul Ajar

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Modul ajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul ajar dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Modul ajar tidak dapat diterapkan

Semarang, 2024
 Validator


 Nur Khisan, S.Pd.
 NIP.

Lampiran 4.14 Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol oleh Guru Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN Model Problem- Based Learning (PBL)

Peneliti : Itna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model Problem- Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self-Confidence*)
 Dosen Pembimbing
 1. Hafidha Asni Almalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar. Peneliti menyusun lembar validasi ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi modul ajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa modul ajar, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Identitas	Kesesuaian judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu				✓
2.	Capaian Pembelajaran	Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan Capaian Pembelajaran				✓
3.	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator ke dalam tujuan pembelajaran				✓
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran				✓
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses) dengan perkembangan kognitif siswa				✓
4.	Kelengkapan	a. Sumber belajar				✓
		b. Model pembelajaran yang digunakan				✓
5.	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks model pembelajaran yang dipilih				✓
		b. Penggunaan model diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				✓
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematisa tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			✓	
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase			✓	

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				✓
		g. Kesesuaian waktu yang digunakan dengan tahanan pembelajaran				✓
6.	Asesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran			✓	
	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
		c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓

(Sumber: Adaptasi dari Aulia, 2023).

C. Komentar dan Saran

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Modul Ajar

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Modul ajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul ajar dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Modul ajar tidak dapat diterapkan

Semarang,2024
Validator


Nur Ihsan, S.Pd.
NIP.

Lampiran 4.15 Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen oleh Guru Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELAS EKSPERIMEN

MODEL *Problem- Based Learning* (PBL)

Peneliti : Itsna Nabilatur Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem- Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self- Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa. Peneliti menyusun lembar validitas ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	a. Sistem penomoran			✓	
		b. Petunjuk penyelesaian lembar kerja siswa				✓
		c. Tata ruang				✓
		d. Layout			✓	
2.	Isi	a. Kesesuaian lembar kerja siswa dengan model pembelajaran yang digunakan				✓
		b. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		c. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
		d. Memfasilitasi siswa untuk memecahkan permasalahan				✓
		e. Memfasilitasi siswa untuk:				
		• Memberikan penjelasan sederhana				✓
		• Menentukan dasar pengambilan keputusan				✓
		• Menarik kesimpulan				✓
• Memberikan penjelasan lanjut				✓		
• Strategi dan taitik				✓		

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
		c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda, dan mudah dipahami oleh siswa			✓	

(Sumber: Adaptasi dari Aztazah, 2022).

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Lembar kerja peserta didik tidak dapat diterapkan

Semarang,2024
Validator


Nur Ihsan, S.Pd.
NIP.

Lampiran 4.16 Hasil Penilaian Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol oleh Guru Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELAS KONTROL

MODEL *Small Group Discussion* (SGD)

Peneliti : Itsna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem- Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (*Self- Confidence*)
 Dosen Pembimbing :
 1. Hafidha Asni Almalia, M.Sc.
 2. Widi Cahya Adi, M.Pd.

A. Petunjuk

Peneliti pada proses penyusunan skripsi, mengembangkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa. Peneliti menyusun lembar validasi ini bertujuan untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu agar memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Selanjutnya, untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan.

B. Lembar Penilaian

Tabel 1. Instrumen Penilaian Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	a. Sistem penomoran				✓
		b. Petunjuk penyelesaian lembar kerja siswa			✓	
		c. Tata ruang				✓
		d. Layout			✓	
2.	Isi	a. Kesesuaian lembar kerja siswa dengan model pembelajaran yang digunakan				✓
		b. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		c. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓
		b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
		c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda, dan mudah dipahami oleh siswa				✓

(Sumber: Adaptasi dari Azhah, 2022)

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan Skala *Likert* untuk menganalisis hasil validitas produk yang dilakukan oleh validator. Perhitungan penilaian menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Nilai Validitas =

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik

Interval Persentase	Kategori Kelayakan
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2013).

E. Kesimpulan

1. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar kerja peserta didik dapat diterapkan dengan revisi sesuai saran
3. Lembar kerja peserta didik tidak dapat diterapkan

Semarang,.....2024

Validator


Nur Ihsan, S.Pd.
NIP.

Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

Statistics

		Kelas_Pretest	Kelas_Posttest
N	Valid	32	32
	Missing	3	3
Mean		60.88	71.31
Std. Error of Mean		1.036	.651
Median		60.00	71.00
Mode		56	71 ^a
Std. Deviation		5.863	3.685
Variance		34.371	13.577
Skewness		-.593	.395
Std. Error of Skewness		.414	.414
Kurtosis		.704	-.446
Std. Error of Kurtosis		.809	.809
Range		25	13
Minimum		45	65
Maximum		70	78
Sum		1948	2282

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 4.19 Hasil Uji Normalitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Tests of Normality

Kelas	Statistic	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Pretest	eksperimen	.169	34	.015	.940	34	.060
	kontrol	.131	32	.173	.945	32	.103
Kelas_Posttest	eksperimen	.143	34	.077	.939	34	.059
	kontrol	.160	32	.036	.934	32	.051

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 4.20 Hasil Uji Normalitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Tests of Normality

Kelas	Statistic	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Pretest	eksperimen	.119	34	.200*	.970	34	.456
	kontrol	.140	32	.111	.939	32	.071
Kelas_Posttest	eksperimen	.126	34	.189	.941	34	.065
	kontrol	.159	32	.039	.935	32	.056

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 4.21 Hasil Uji Homogenitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variance

Kelas	Based on	Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Kelas_Pretest	Mean	.159	1	64	.692
	Median	.130	1	64	.719
	Median and with adjusted df	.130	1	64.000	.719
	trimmed mean	.174	1	64	.678
Kelas_Posttest	Mean	.055	1	64	.816
	Median	.011	1	64	.916
	Median and with adjusted df	.011	1	63.741	.916
	trimmed mean	.053	1	64	.819

Lampiran 4.22 Hasil Uji Homogenitas Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kelas_Pretest	Based on Mean	2.210	1	64	.142
	Based on Median	1.896	1	64	.173
	Based on Median and with adjusted df	1.896	1	60.553	.174
	Based on trimmed mean	2.291	1	64	.135
Kelas_Posttest	Based on Mean	.645	1	64	.425
	Based on Median	.746	1	64	.391
	Based on Median and with adjusted df	.746	1	63.657	.391
	Based on trimmed mean	.649	1	64	.423

Lampiran 4.23 Hasil Uji One Way Anacova Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kelas_Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1001.959 ^a	2	500.980	21.843	.000	.409
Intercept	1826.267	1	1826.267	79.628	.000	.558
PRETEST	107.125	1	107.125	4.671	.034	.069
KELAS	992.462	1	992.462	43.273	.000	.407
Error	1444.905	63	22.935			
Total	404459.000	66				
Corrected Total	2446.864	65				

a. R Squared = .409 (Adjusted R Squared = .391)

Lampiran 4.24 Hasil Uji LSD Keterampilan Berpikir Kritis

Estimates

Dependent Variable: Kelas_Posttest

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
eksperimen	81.914 ^a	.833	80.250	83.578
kontrol	73.935 ^b	.859	72.218	75.651

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values:

Kelas_Pretest = 62.91.

Lampiran 4.25 Hasil Uji One Way Anacova Angket Percaya Diri (Self-Confidence)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kelas_Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	511.826 ^a	2	255.913	18.792	.000	.374
Intercept	1761.117	1	1761.117	129.323	.000	.672
PRETEST	83.179	1	83.179	6.108	.016	.088
KELAS	478.891	1	478.891	35.166	.000	.358
Error	857.932	63	13.618			
Total	362194.000	66				
Corrected Total	1369.758	65				

a. R Squared = .374 (Adjusted R Squared = .354)

Lampiran 4.26 Hasil Uji LSD Angket Percaya Diri (Self-Confidence)

Estimates

Dependent Variable: Kelas_Posttest

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
eksperimen	76.586 ^a	.637	75.313	77.858
kontrol	71.128 ^b	.657	69.815	72.440

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values:

Kelas Pretest = 60.03.

Lampiran 27. Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Model
Problem-Based Learning (PBL) Kelas Eksperimen

KURIKULUM MERDEKA



MODUL AJAR VIRUS

Model Problem- Based Learning (PBL)

Disusun oleh :
Itsna Nabilatuz Zahra



DAFTAR ISI

A. IDENTITAS	2
1. Informasi Umum.....	2
2. Informasi Khusus.....	2
B. KOMPETENSI INTI	3
1. Capaian Pembelajaran.....	3
2. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	4
3. Tujuan Pembelajaran.....	5
4. Asesmen.....	6
5. Pemahaman Bermakna.....	6
6. Kegiatan Pembelajaran.....	7
C. LAMPIRAN	17
1. Sumber Pembelajaran.....	17
2. Daftar Pustaka.....	17
3. Asesmen.....	17
4. LKPD.....	28

MODUL AJAR BIOLOGIFASE E (KELAS X)
VIRUS
(MODEL PEMBELAJARAN *Problem- Based Learning* (PBL))
MA AL IRSYAD GAJAH

A. IDENTITAS

1. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	E	X	2	2024/2025

Alokasi Waktu	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul
6 JP	3	Itsna Nabilatuz Zahra

2. Informasi Khusus

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengetahui pengertian virus secara global • Peserta didik mengetahui macam-macam virus 	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar Kritis 	Melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi penyakit yang menyerang pada makhluk hidup disebabkan oleh virus
Sarana dan Prasarana yang dibutuhkan	Ruang Kelas, LCD Projector, Hp atau Laptop dengan koneksi internet yang bagus, Buku Guru dan Buku Siswa, LKPD, alat tulis, alat dan bahan yang dibutuhkan saat pembelajaran (setiap pertemuan berbeda).	
Target peserta didik	32 peserta didik (kelas B)	
Model Pembelajaran yang diterapkan	<i>Problem- Based Learning</i> (PBL), karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik.	
Metode	Menganalisis Pemecahan Masalah, Diskusi Kelompok, Presentasi.	
Media/Alat	PPT, LKPD, Modul Ajar berbasis <i>Problem- Based Learning</i> (PBL)	
Moda Pembelajaran	Tatap Muka/Luring	

B. KOMPETENSI INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Penguasaan Konsep	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.
Keterampilan Proses	<p>a. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</p> <p>b. Mempertanyakan dan Memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.</p> <p>c. Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p>d. Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p>e. Mengevaluasi dan Refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>f. Mengkomunikasikan Hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

2. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Kompetensi Pemahaman/ Keterampilan Proses
<p>a. Mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus</p> <p>b. Menganalisis proses replikasi virus</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 1:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi: Sejarah, Struktur Ciri- ciri, dan dan replikasi virus.</p> <p>Keterampilan Proses pada materi: Ciri- ciri, dan struktur, dan replikasi virus</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD 2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan(M3) Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4) Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan 5. Mengevaluasi dan refleksi (M5) Mengevaluasi melalui teori yang ada. 6. Mengkomunikasikan hasil (M6) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
<p>a. Mendeskripsikan peranan virus</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 2:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi: Peranan virus</p> <p>Keterampilan Proses pada materi: Peranan virus</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD 2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4) Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi

	<p>informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan</p> <p>4. Mengevaluasi dan refleksi (M5) Mengevaluasi melalui teori yang ada.</p> <p>5. Mengkomunikasikan hasil (M6) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>
<p>a. Merumuskan cara pencegahan penyebaran virus</p> <p>b. Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 3:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi:</p> <p>a. Cara mencegah penyebaran virus</p> <p>b. Kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya</p> <p>Keterampilan Proses pada materi:</p> <p>a. Cara mencegah penyebaran virus</p> <p>b. Kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <p>1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD</p> <p>2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah.</p> <p>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan (M3) Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4) Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi (M5) Mengevaluasi melalui teori yang ada.</p>

3. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP)
a. Peserta didik dapat mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus	a. Peserta didik dapat mendeskripsikan sejarah, ciri- ciri, struktur virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP)
b. Peserta didik dapat Menganalisis proses replikasi virus	<p>didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.</p> <p>b. Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menjawab pertanyaan (membuat gambar replikasi pada kertas karton) dengan literatur internet selama 10 menit.</p>
a. Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus	a. Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 30 menit.
<p>a. Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus</p> <p>b. Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.</p>	<p>a. Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 15 menit.</p> <p>b. Peserta didik dapat melakukan kampanye (membuat poster) setelah menyelesaikan permasalahan pada LKPD dengan literatur internet selama 35 menit.</p>

4. Asesmen

Dilaksanakan dalam 2 (dua) prosedur/ kegiatan dengan penjelasan berikut:

Diagnosis	Sumatif
Asesmen diagnosis kognitif (soal esai) dan diagnosis non kognitif (angket percaya diri)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir pertemuan materi virus (asesmen soal esai) dan hasil yang didapatkan peserta didik selama pembelajaran mengenai kemampuan percaya diri siswa (asesmen angket percaya diri)

5. Pemahaman Bermakna

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan mendeskripsikan sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus, menganalisis proses replikasi virus, mendeskripsikan peranan virus, merumuskan cara mencegah penyebaran virus, dan melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

6. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan Pertama

- 1) Materi: Sejarah, ciri- ciri, struktur dan replikasi virus.
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri dan struktur virus
 - Menganalisis proses replikasi virus
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus
 - Peserta didik dapat Menganalisis proses replikasi virus
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan sejarah, ciri- ciri, struktur virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan- pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.
 - Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menjawab pertanyaan (membuat gambar replikasi pada kertas karton) dengan literatur internet selama 10 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	10 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru membuat kesepakatan dengan peserta didik terkait kegiatan yang akan dilakukan.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Pada tahun 2019 terjadi wabah yang sangat mencekam yaitu covid-19. Apa yang menyebabkan adanya covid-19?) (Mengapa virus tersebut dapat menyebar luas? Karena virus dapat menular?) (Berarti virus tersebut dapat memperbanyak diri atau	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	<p>tidak?)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi ciri- ciri dan struktur virus 2. Menganalisis proses replikasi virus <p>(Sebelum kita masuk pembahasan inti, kita pelajari dulu Sejarah virus)</p> <p>Guru menampilkan video youtube tentang beberapa ilmuwan yang menemukan virus, dengan link: https://youtu.be/edsZkglozmI?si=fYioCrG0sYmzOkFa</p> <p>Siswa menyimak dan catat materi yang tersampaikan pada video (Kompetensi Pemahaman)</p> <p>Guru memberi pertanyaan kepada siswa (dari video tersebut ada yang bisa menjelaskan ulang?)</p>	
Inti	<p>Sintaks 1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah.</p> <p>(Nah, kita sudah mempelajari sejarah virus, sekarang kita mengidentifikasi ciri- ciri, stuktur virus, dan menganalisis proses replikasi virus)</p> <p>Guru membagikan satu lembar kertas yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.</p> <p>Sintaks 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</p>	5 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	<p>Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen sesuai dengan gambar yang didapatkan pada selebar kertas berisi permasalahan tadi (terbagi menjadi 7 kelompok secara heterogen, tiap kelompok beranggotakan 5 peserta didik).</p> <p>Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika</p> <p>Guru memberikan instruksi kepada perwakilan masing-masing kelompok untuk mengambil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di meja guru, kemudian masing-masing kelompok menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan saat diskusi berlangsung.</p> <p>(Alat dan bahan sudah disediakan oleh guru dan diberikan kepada masing-masing kelompok) Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)</p>	5 menit
	<p>Sintaks 3. Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara kelompok.</p> <p>Siswa melakukan diskusi dan guru mendampingi saat peserta didik sedang diskusi</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)</p>	20 menit
	<p>Sintaks 4. Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan</p> <p>Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat gambar dalam kertas karton mengenai replikasi virus.</p>	20 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	(M3)	
	Sintaks 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	
	Guru dan peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil diskusi oleh masing- masing kelompok. (M5)	15 menit
	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan gambar replikasi virus (M6)	15 menit
Penutup	Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan kesimpulan dari materi Sejarah, struktur, ciri- ciri dan replikasi virus.	5 menit
	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	
	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	

b. Pertemuan Kedua

- 1) Materi: Peranan Virus
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Mendeskripsikan peranan virus
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 30 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	10 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Kira-kira kalian pernah mengalami flu tidak?) (Jika kalian pernah mengalami flu apa yang kalian rasakan?) (Nah, dari hal tersebut kira-kira virus flu membawa dampak apa pada makhluk hidup?) (Pertemuan sebelumnya kita sudah mempelajari sejarah virus, ciri-ciri, struktur virus, dan menganalisis proses replikasi virus. Sekarang kita akan mempelajari peranan virus)	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus 1. Mendeskripsikan Peranan Virus	
Inti	Sintaks 1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah.	5 menit
	Guru membagikan satu lembar kertas yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	<p>Sintaks 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</p> <p>Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen sesuai dengan gambar yang didapatkan pada selembar kertas berisi permasalahan tadi (terbagi menjadi 7 kelompok secara heterogen, tiap kelompok beranggotakan 5 peserta didik).</p> <p>Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika</p> <p>Guru memberikan instruksi kepada perwakilan masing-masing kelompok untuk mengambil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di meja guru.</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)</p>	5 menit
	<p>Sintaks 3. Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok.</p> <p>Siswa melakukan diskusi dan guru mendampingi saat peserta didik sedang diskusi</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)</p> <p>Guru mendampingi saat peserta didik sedang diskusi</p>	20 menit
	<p>Sintaks 4. Mengembangkan dan menyediakan alat-alat, membantu siswa dalam perencanaan</p> <p>Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</p>	15 menit
	<p>Sintaks 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	

Guru dan peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil diskusi oleh masing- masing kelompok. (M5)	15 menit
Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi (M6)	15 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Penutup	Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan kesimpulan dari materi peranan virus.	5 menit
	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	
	Guru menginstruksikan kepada masing- masing kelompok untuk membawa alat dan bahan berupa kertas bufallo, pensil warna, lem, penggaris, gunting, dan penghias poster lainnya.	
	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	

c. Pertemuan Ketiga

- 1) Materi: cara mencegah penyebaran virus dan kampanye tentang bahaya virus
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Merumuskan cara mencegah penyebaran virus
 - Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus
 - Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP):
 - Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 15 menit.
 - Peserta didik dapat melakukan kampanye (membuat poster) setelah menyelesaikan permasalahan pada LKPD dengan literatur internet selama 35 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdo'a.	15 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Dari pembelajaran sebelumnya kita mengetahui jika banyak sekali penyebaran virus yang terjadi. Sekarang nih, kira- kira tindakan apa yang perlu kita lakukan sebagai pelajar untuk mencegah penyebaran virus?)	
	(Pertemuan sebelumnya, kita sudah mempelajari sejarah virus, ciri- ciri, stuktur virus, menganalisis proses replikasi virus, dan mendeskripsikan peranan virus. Sekarang kita akan mempelajari bagaimana cara pencegahan penyebaran virus dan melakukan kampanye)	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus 1. Merumuskan cara pencegahan penyebaran virus dan melakukan kampanye	
Inti	Sintaks 1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah.	
	Guru membagikan satu lembar kertas yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.	5 menit
	Sintaks 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.	
	Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen sesuai dengan gambar yang didapatkan pada selembur kertas berisi permasalahan tadi (terbagi menjadi 7 kelompok secara heterogen, tiap kelompok beranggotakan 5 peserta didik). Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika Guru memberikan instruksi kepada perwakilan masing-masing kelompok untuk mengambil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di meja guru, kemudian masing-masing kelompok menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan saat diskusi berlangsung. (Alat dan bahan sudah dibawa oleh masing-masing kelompok) Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)	5 menit
	Sintaks 3. Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok.	
Siswa melakukan diskusi dan guru mendampingi saat peserta didik sedang diskusi	15 menit	

Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)	
Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Penutup	dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)	
	Guru mendampingi saat peserta didik sedang diskusi	
	Sintaks 4. Mengembangkan dan menyediakan alat- alat, membantu siswa dalam perencanaan	
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat poster mengenai cara pencegahan penyakit virus. (M3)	35 menit
	Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian. Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain). Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus.	
	Sintaks 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	
	Guru dan peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil diskusi oleh masing- masing kelompok. (M5)	10 menit
Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan kesimpulan dari materi cara pencegahan penyakit virus.		
Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	5 menit	

C. LAMPIRAN

1. Sumber Pembelajaran

Referensi link video youtube

<https://youtu.be/edsZkgIozml?si=fYioerg0sYmzOkFa>

2. Daftar Pustaka

Referensi internet dengan sumber terpercaya.

3. Assesmen

Diagnosis	Sumatif
Asesmen diagnosis kognitif (soal essai) dan diagnosis non kognitif (angket percaya diri)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir pertemuan materi virus (asesmen soal essai) dan hasil yang didapatkan peserta didik selama pembelajaran mengenai kemampuan percaya diri siswa (asesmen angket percaya diri)

Lampiran 28. Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Model *Small Group Discussion* (SGD) Kelas Kontrol

KURIKULUM MERDEKA



MODUL AJAR VIRUS

Model *Small Group Discussion* (SGD)

Disusun oleh :
Itsna Nabilatuz Zahra



DAFTAR ISI

A. IDENTITAS	2
1. Informasi Umum	2
2. Informasi Khusus	2
B. KOMPETENSI INTI	3
1. Capaian Pembelajaran.....	3
2. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	4
3. Tujuan Pembelajaran	5
4. Asesmen.....	6
5. Pemahaman Bermakna	6
6. Kegiatan Pembelajaran	7
C. LAMPIRAN	16
1. Sumber Pembelajaran	16
2. Daftar Pustaka	16
3. Asesmen.....	16
4. LKPD.....	27

MODUL AJAR BIOLOGI FASE E (KELAS X)
VIRUS
(MODEL PEMBELAJARAN *Small Group Discussion* (SGD))
MA AL IRSYAD GAJAH

A. IDENTITAS

1. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	E	X	2	2024/2025

Alokasi Waktu	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul
6 JP	3	Itsna Nabilatuz Zahra

2. Informasi Khusus

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengetahui pengertian virus secara global • Peserta didik mengetahui macam-macam virus 	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	<ul style="list-style-type: none"> • Bermalar Kritis 	Melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi penyakit yang menyerang pada makhluk hidup disebabkan oleh virus
Sarana dan Prasarana yang dibutuhkan	Ruang Kelas, LCD Projector, Hp atau Laptop dengan koneksi internet yang bagus, Buku Guru dan Buku Siswa, LKPD, alat tulis, alat dan bahan yang dibutuhkan saat pembelajaran (setiap pertemuan berbeda).	
Target peserta didik	35 peserta didik (kelas D)	
Model Pembelajaran yang diterapkan	<i>Small Group Discussion</i> (SGD)	
Metode	Diskusi Kelompok, Presentasi	
Media/Alat	PPT, LKPD, dan Modul Ajar berbasis <i>Small Group Discussion</i> (SGD)	
Moda Pembelajaran	Tatap Muka/Luring	

B. KOMPETENSI INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Penguasaan Konsep	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.
Keterampilan Proses	<p>a. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</p> <p>b. Mempertanyakan dan Memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.</p> <p>c. Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah- langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p>d. Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p>e. Mengevaluasi dan Refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>f. Mengkomunikasikan Hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan.</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
	Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

2. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Kompetensi Pemahaman/ Keterampilan Proses
<p>a. Mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus</p> <p>b. Menganalisis proses replikasi virus</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 1:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi: Sejarah, Struktur Ciri- ciri, dan dan replikasi virus.</p> <p>Keterampilan Proses pada materi: Ciri- ciri, dan struktur, dan replikasi virus</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD 2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4) Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan 4. Mengkomunikasikan hasil (M6) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
<p>a. Mendeskripsikan peranan virus</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 2:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi: Peranan virus</p> <p>Keterampilan Proses pada materi: Peranan virus</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD 2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4)

	<p>Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan</p> <p>4. Mengkomunikasikan hasil (M6) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>
<p>a. Merumuskan cara pencegahan penyebaran virus</p> <p>b. Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.</p>	<p style="text-align: center;">Pertemuan 3:</p> <p>Kompetensi Pemahaman pada materi:</p> <p>a. Cara mencegah penyebaran virus</p> <p>b. Kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya</p> <p>Keterampilan Proses pada materi:</p> <p>a. Cara mencegah penyebaran virus</p> <p>b. Kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.</p> <p>Keterampilan Proses:</p> <p>1. Mengamati (M1) Peserta didik mampu melakukan pengamatan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD</p> <p>2. Mempertanyakan dan memprediksi (M2) Peserta didik mampu merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah.</p> <p>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan (M3) Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi (M4) Menganalisis informasi dengan jujur, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan</p> <p>5. Mengkomunikasikan hasil (M6) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

3. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
a. Peserta didik dapat mengidentifikasi sejarah, ciri-ciri, dan struktur virus	a. Peserta didik dapat mendeskripsikan sejarah, ciri-ciri, struktur virus dan menganalisis

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
b. Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus	proses replikasi virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.
b. Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus	a. Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.
c. Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus d. Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.	a. Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 15 menit. b. Peserta didik dapat melakukan kampanye (membuat poster) setelah menyelesaikan permasalahan pada LKPD dengan literatur internet selama 35 menit.

4. Asesmen

Dilaksanakan dalam 2 (dua) prosedur/ kegiatan dengan penjelasan berikut:

Diagnosis	Sumatif
Asesmen diagnosis kognitif (soal essai) dan diagnosis non kognitif (angket percaya diri)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir pertemuan materi virus (asesmen soal essai) dan hasil yang didapatkan peserta didik selama pembelajaran mengenai kemampuan percaya diri siswa (asesmen angket percaya diri)

5. Pemahaman Bermakna

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan mendeskripsikan sejarah, ciri-ciri, dan struktur virus, menganalisis proses replikasi virus, mendeskripsikan peranan virus, merumuskan cara mencegah penyebaran virus, dan melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

6. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan Pertama

- 1) Materi: Sejarah, ciri- ciri, struktur dan replikasi virus.
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri dan struktur virus
 - Menganalisis proses replikasi virus
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mengidentifikasi sejarah, ciri- ciri, dan struktur virus
 - Peserta didik dapat Menganalisis proses replikasi virus
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan sejarah, ciri- ciri, struktur virus dan menganalisis proses replikasi virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan- pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	15 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru membuat kesepakatan dengan peserta didik terkait kegiatan yang akan dilakukan.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Pada tahun 2019 terjadi wabah yang sangat mencekam yaitu covid-19. Apa yang menyebabkan adanya covid-19?) (Mengapa virus tersebut dapat menyebar luas? Karena virus dapat menular?) (Berarti virus tersebut dapat memperbanyak diri atau tidak?)	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus	
	1. Mengidentifikasi ciri- ciri dan struktur virus 2. Menganalisis proses replikasi virus	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	<p>(Sebelum kita masuk pembahasan inti, kita pelajari dulu Sejarah virus)</p> <p>Guru menampilkan video youtube tentang beberapa ilmuwan yang menemukan virus, dengan link: https://youtu.be/edsZkglozm?si=fyioerg0sYmzOkFa</p> <p>Siswa menyimak dan catat materi yang tersampaikan pada video (Kompetensi Pemahaman)</p> <p>Guru memberi pertanyaan kepada siswa (dari video tersebut ada yang bisa menjelaskan ulang?)</p>	
Inti	<p>Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil</p> <p>Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 7 kelompok dengan anggota kelompok maksimal 5 orang.</p> <p>Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)</p> <p>Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.</p> <p>Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)</p> <p>Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p>

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	
Penutup	informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)		
	Guru mendampingi dan memastikan setiap anggota berpartisipasi aktif ketika diskusi		
	Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)		
	Menginstruksikan setiap kelompok melalui juru bicara yang ditunjuk menyajikan hasil diskusinya dalam forum kelas		
	Setiap kelompok menunjuk perwakilan anggota kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas (M6) Setiap kelompok diberikan waktu 5 menit. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah mempresentasikan hasil diskusi dari perwakilan kelompoknya	40 menit	
	Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut		
	Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan kesimpulan dari materi Sejarah, ciri- ciri, struktur dan replikasi virus.		
	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	5 menit	

b. Pertemuan Kedua

- 1) Materi: Peranan Virus
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Mendeskripsikan peranan virus
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP):
 - Peserta didik dapat mendeskripsikan peranan virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 20 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	15 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Kira-kira kalian pernah mengalami flu tidak?) (Jika kalian pernah mengalami flu apa yang kalian rasakan?) (Nah, dari hal tersebut kira-kira virus flu membawa dampak apa pada makhluk hidup?)	
	(Pertemuan sebelumnya kita sudah mempelajari sejarah virus, ciri-ciri, struktur virus, dan menganalisis proses replikasi virus. Sekarang kita akan mempelajari peranan virus) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus	
	1. Mendeskripsikan Peranan Virus	
Inti	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil	5 menit
	Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 7 kelompok dengan anggota kelompok maksimal 5 orang.	
	Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) &	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	<p>Kompetensi Dasar (KD)</p> <p>Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok.</p> <p>Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)</p>	5 menit
	<p>Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)</p> <p>Guru mendampingi dan memastikan setiap anggota berpartisipasi aktif ketika diskusi</p>	20 menit
	<p>Menginstruksikan setiap kelompok melalui juru bicara yang ditunjuk menyajikan hasil diskusinya dalam forum kelas</p> <p>Setiap kelompok menunjuk perwakilan anggota kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas (M6)</p> <p>Setiap kelompok diberikan waktu 5 menit.</p> <p>Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah mempresentasikan hasil diskusi dari perwakilan kelompoknya</p>	40 menit
Penutup	<p>Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut</p> <p>Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan</p>	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	kesimpulan dari materi Peranan Virus	5 menit
	Guru menyampaikan materi atau kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	
	Guru menginstruksikan kepada masing- masing kelompok untuk membawa alat dan bahan berupa kertas bufallo, pensil warna, lem, penggaris, gunting, dan penghias poster lainnya.	
	Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.	

c. **Pertemuan Ketiga**

- 1) Materi: cara mencegah penyebaran virus dan kampanye tentang bahaya virus
- 2) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - Merumuskan cara mencegah penyebaran virus
 - Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.
- 3) Tujuan Pembelajaran (TP):
 - Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus
 - Peserta didik dapat melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya.
- 4) Alur Tujuan Pembelajaran (TP):
 - c. Peserta didik dapat merumuskan cara mencegah penyebaran virus dengan menyelesaikan permasalahan pada LKPD kemudian peserta didik menganalisis serta menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan literatur internet selama 15 menit.
 - Peserta didik dapat melakukan kampanye (membuat poster) setelah menyelesaikan permasalahan pada LKPD dengan literatur internet selama 35 menit.
- 5) Alokasi Waktu: 2 JP x @45 menit/ JP = 90 menit

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	15 menit
	Guru meminta peserta didik untuk merapikan tempat duduk dan membersihkan jika terdapat sampah di kelas.	
	Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	
	Guru menyampaikan apersepsi tentang virus kepada peserta didik. (Dari pembelajaran sebelumnya kita mengetahui jika banyak sekali penyebaran virus yang terjadi. Sekarang nih, kira-kira tindakan apa yang perlu kita lakukan sebagai pelajar untuk mencegah penyebaran virus?)	
	(Pertemuan sebelumnya, kita sudah mempelajari sejarah virus, ciri-ciri, struktur virus, menganalisis proses replikasi virus, dan mendeskripsikan peranan virus. Sekarang kita akan mempelajari bagaimana cara pencegahan penyebaran virus dan melakukan kampanye)	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi virus 1. Merumuskan cara pencegahan penyebaran virus dan	

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
	melakukan kampanye	
Inti	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil	
	Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 7 kelompok dengan anggota kelompok maksimal 5 orang.	5 menit
	Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)	
	Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan yang perlu dipecahkan dengan berkelompok. Pembagian materi perkelompok: Kelompok 1 : Virus CMV Kelompok 2 : Virus TMV Kelompok 3 : Virus Rubella Kelompok 4 : Virus HIV/AIDS Kelompok 5 : Virus Cacar Monyet Kelompok 6 : Virus Flu Burung Kelompok 7 : Virus Zika Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)	5 menit
	Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi	
	Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)	15 menit
Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)		
Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat poster mengenai cara pencegahan penyakit virus. (M3)	35 menit	
Guru mendampingi dan memastikan setiap anggota berpartisipasi aktif ketika diskusi		
Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video		

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
Penutup	<p>sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian.</p> <p>Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain)</p> <p>Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus.</p>	
	<p>Menginstruksikan setiap kelompok melalui juru bicara yang ditunjuk menyajikan hasil diskusinya dalam forum kelas</p>	
	<p>Setiap kelompok menunjuk perwakilan anggota kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas (M6)</p> <p>Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah mempresentasikan hasil diskusi dari perwakilan kelompoknya</p>	10 menit
	<p>Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut</p>	
	<p>Kompetensi pemahaman: Guru menyampaikan kesimpulan dari materi cara mencegah penyebaran virus</p>	5 menit
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.</p>	

C. LAMPIRAN

1. Sumber Pembelajaran

Referensi link video youtube
<https://youtu.be/edsZkglozml?si=fYioerg0sYmzOkFa>

2. Daftar Pustaka

Referensi internet dengan sumber terpercaya.

3. Asesmen

Diagnosis	Sumatif
Asesmen diagnosis kognitif (soal esai) dan diagnosis non kognitif (angket percaya diri)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir pertemuan materi virus (asesmen soal esai) dan hasil yang didapatkan peserta didik selama pembelajaran mengenai kemampuan percaya diri siswa (asesmen angket percaya diri)

Lampiran 29. Perangkat Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Model *Problem-Based Learning* (PBL)

KELOMPOK 1

A. Orientasi Masalah

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar: Penyakit Menyerang Tanaman Mentimun

Gambar diatas merupakan penyebab penyakit yang menyerang tanaman *Cucurbitaceae*, di antaranya mentimun. Virus ini menular melalui benih ataupun secara mekanis melalui serangga vektor dari ordo Homoptera atau karena perlakuan tangan manusia. Gejala yang timbul yaitu warna daun menjadi belang kuning-hijau menghasilkan warna seperti mozaik, timbul bintik-bintik atau bercak-bercak pada daun, nekrosis atau kematian sel jaringan pada lokasi-lokasi tertentu, serta ukuran daun menjadi lebih kecil dan perawakan tanaman kerdil karena pertumbuhan terhambat.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas :
 Kelompok :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 1

B. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan kertas yang diperoleh dari pembagian guru

- Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

1. Masing- masing peserta didik mengamati gambar pada selembar kertas yang berisikan orientasi masalah kemudian lakukan observasi **(M1)**

C. Guru memberikan bimbingan penyelidikan yang dilakukan secara kelompok dengan pertanyaan pemantik:

1. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M2)**
 - Jenis virus apa yang diinfeksi oleh tumbuhan tersebut?
 - Sebutkan dan jelaskan ciri- ciri virus tersebut?
 - Bagaimana struktur virus diatas?
 - Mengapa virus tersebut dengan mudah menyebar?
2. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M4)**
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
3. Kemudian jawaban ditulis dalam tabel berikut ini.

No.	Jawaban
1.	
2.	
3.	
4.	

D. Siapkan alat dan bahan untuk mengerjakan soal diskusi kelompok

1. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat gambar dalam kertas karton mengenai replikasi virus. (M3)

Berikut alat dan bahan yang digunakan:

- Bulpoin
- Pensil
- Spidol warna
- Kertas karton

E. Analisislah jawaban dan berikan evaluasi dari hasil diskusi kelompok kalian! (M5)

Tuliskan pada tabel berikut.

Analisis Jawaban
Evaluasi Jawaban

F. Lakukan presentasi bersama anggota kelompok kalian! (M6)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas :
 Kelompok :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 2

A. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan kertas yang diperoleh dari pembagian guru

Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

2. Masing- masing peserta didik mengamati gambar pada lembar kertas yang berisikan orientasi masalah kemudian lakukan observasi **(M1)**

B. Guru memberikan bimbingan penyelidikan yang dilakukan secara kelompok

dengan pertanyaan pemantik:

4. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M2)**
- Analisislah dampak merugikan yang ditimbulkan oleh virus bagi makhluk hidup diatas!
 - Virus tersebut dapat menginfeksi apa saja?
 - Deskripsikan peranan virus tersebut!
5. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M4)**
- Referensi internet dengan sumber terpercaya.

C. Mengembangkan dan menyediakan alat- alat, membantu siswa dalam perencanaan

1. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban, kemudian jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Jawablah pertanyaan diatas pada tabel berikut

No.	Jawaban
1.	
2.	
3.	

D. Analisislah jawaban dan berikan evaluasi dari hasil diskusi kelompok kalian! (M5)

Analisis Jawaban
Evaluasi Jawaban

E. Lakukan presentasi bersama anggota kelompok kalian! (M6)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas :
 Kelompok :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 3

A. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan kertas yang diperoleh dari pembagian guru

Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

1. Masing- masing peserta didik mengamati gambar pada selembar kertas yang berisikan orientasi masalah kemudian lakukan observasi **(M1)**

B. Guru memberikan bimbingan penyelidikan yang dilakukan secara kelompok dengan pertanyaan pemantik:

1. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M2)**
 - Sesuai permasalahan diatas bagaimana cara pencegahan virus yang menginfeksi?
2. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M4)**
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
3. Kemudian jawaban ditulis dalam tabel berikut ini.

No.	Jawaban
1.	

C. Siapkan alat dan bahan untuk mengerjakan soal diskusi kelompok

1. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat edukasi dengan membuat poster **(M3)**

Berikut alat dan bahan yang digunakan:

Bulpoin	Lem
Pensil	Penggaris
Kertas bufallo	Gunting
Pensil Warna	Penghias poster

2. Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian.
3. Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain).
4. Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus.

Jawaban
Link share video:

D. Analisislah jawaban dan berikan evaluasi dari hasil diskusi kelompok kalian! (M5)

Tuliskan pada tabel berikut.

Analisis Jawaban
Evaluasi Jawaban

Lampiran 30. Perangkat Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Model *Small Group Discussion* (SGD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 1

E. Peserta didik berkelompok, dengan menuliskan nama anggota kelompoknya:

Anggota: 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

F. Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)

1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M1)**

Tema Materi: *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)

- Apa itu virus *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)?
- Bagaimana sejarah adanya *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)!
- Sebutkan dan jelaskan ciri- ciri virus *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)!
- Bagaimana struktur *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)?
- Deskripsikan bagaimana proses reproduksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)?

G. Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi

1. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M2)**
2. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). **(M4)**
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
3. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No.	Jawaban
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

H. Perwakilan kelompok melakukan presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas (M6)

- I. Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 2

A. Peserta didik berkelompok, dengan menuliskan nama anggota kelompoknya:

Anggota: 1.

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

B. Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)

1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)
Tema Materi: *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)
 - Jelaskan pengertian peranan *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)?
 - Sebutkan dan jelaskan 3 (tiga) peranan *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) bagi makhluk hidup

C. Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi

1. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)
2. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
3. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No.	Jawaban
1.	
2.	

- D. Perwakilan kelompok melakukan presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas (M6)
- E. Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
Mata Pelajaran : Biologi
Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
Alokasi Waktu : - Menit
Materi : Virus
Kelas :

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 2

- A. Peserta didik berkelompok, dengan menuliskan nama anggota kelompoknya

Anggota: 1.

2.

3.

4.

5.

- B. Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)

1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan

yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)

Tema Materi: *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)

- Deskripsikan cara pencegahan *Cucumber Mosaic Virus* (CMV)
2. Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi
 3. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)
 4. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
 5. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No.	Jawaban
1.	

6. Peserta didik membuat poster mengenai cara pencegahan penyakit virus. (M3)

Siapkan alat dan bahan untuk membuat poster, diantaranya:

Bulpoin
Pensil
Kertas bufallo
Pensil Warna

Lem
Penggaris
Gunting
Penghias poster

- Poster dikerjakan disekolah, kemudian lakukan take video sebaik mungkin diluar jam belajar bersama dengan kelompok kalian.
- Share video pada media sosial (bisa pada chanel youtube atau akun lain yang mudah diakses orang lain).
- Cantumkan link share video kalian sebagai bukti hasil diskusi kalian dan wujud kampanye kalian mengenai cara pencegahan penyakit pada virus.

Jawaban

Link share video:

- C. Perwakilan kelompok melakukan presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas (M6)**
- D. Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut.**

Lampiran 31. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	L/P
1.	Aliska Cahaya Zahra	P
2.	Anisa Widiya Restutik	P
3.	Artika Octhaviona	P
4.	Atika Miladia	P
5.	Aulia Syifa Urrohmah	P
6.	Ayu Ferdiani Zacskia	P
7.	Chika Aulia Syafira	P
8.	Dewi Nawang Sari	P
9.	Dwi Haryanti	P
10.	Dwi Layinatus Sifa'	P
11.	Dwi Rahma Oktavia	P
12.	Fasya Agnia	P
13.	Imelda Syifa Maharani	P
14.	Inarotut Darojatul Ulya	P
15.	Intan Akhirawati	P
16.	Isnaini Roudlotul Janah	P
17.	Itsna Sifaun Najwa	P
18.	Keyla Putri Natassya	P
19.	Luluk Qolbi Nadhiva	P
20.	Lutfy Noviasari	P
21.	Mafatikha Nuril Aulia	P
22.	Naila Fitriyani	P
23.	Najwa Inayatul Wahdah	P
24.	Putri Kurnia Sari	P
25.	Riana Widya Damayanti	P
26.	Rossa Zahrotussitha	P
27.	Safira Ramandani	P
28.	Salma Lailatur Rohmah	P
29.	Siti Ariani Mustikowati	P
30.	Siti Setyaningrum	P
31.	Tiara Faliria Nandini	P
32.	Yazkia Maulida Anggraeni	P
33.	Zalfa Alisa Azzahra	P
34.	Mutiara Rahmawati	P

Lampiran 32. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	L/P
1.	Ahda Abrori Ali	L
2.	Ahmad Mahyan Fahmi	L
3.	Aiga Khoirun Nisa	P
4.	Aliahaura Dewi Firdaus	P
5.	Alvin Yogi Pratama	L
6.	Arifah	P
7.	Daffa Maulana Akbar	L
8.	Dani Maulana Ibrahim	L
9.	Dinda Anggun Rahayu	P
10.	Diva Revalina Fadilah	P
11.	Evi Badrul Mukhaya	P
12.	Hesty Mely Astuti	P
13.	Khalimatus Syakdiyah	P
14.	Muhammad Dava Nur Cahya	L
15.	Mareta Asmi Maulidiah	P
16.	Moh Rafi Nur Basid Abdul Latif	L
17.	Mohammad Ridwan	L
18.	Muhammad Al Farizi	L
19.	Nailla Rahmatul Rizkiana	P
20.	Nayla Lutfiatun Nisa	P
21.	Nissa Azzahro	P
22.	Prasista Ramadhani	P
23.	Radhith Al Hakim	L
24.	Shella Zahrantiara	P
25.	Siti Qurotun Nadzifah	P
26.	Sizhira Keeyla Ahmad	L
27.	Syifaul Milah	P
28.	Vera Fazzira	L
29.	Yoga Prasetyo Wibowo	P
30.	Zahra Khabibatus Sa'diyah	P
31.	Muhammad Abdul Aziz	L
32.	Rendi Yogi Saputra	L

Lampiran 33. Hasil Tabulasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

1	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T
2	Alida Cahaya Zahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	2	
3	Anisa Widia Rustulik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	
4	Artika Octaviania	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	3	1	2	2	
5	Atika Miladisa	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	3	3	2	3	3	
6	Aulia Sulfa Utrohmah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	
7	Ayu Ferdiani Zuzhita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
8	Chika Aulia Safira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	
9	Dewi Nawang Sari	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
10	Dwi Haronati	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	2	2	
11	Dwi Lavinia Sifa'	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	2	2	1	2	
12	Dwi Zahra Oktavia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	
13	Fayza Agnis	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	1	2	1	2	
14	Imelda Sulfa Maharani	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	
15	Inaristi Darostati Ulha	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	3	
16	Irena Akhriawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
17	Izzahin Rosdialot Jahah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
18	Irena Sifaun Hafira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	2	
19	Kaula Putri Nabasasa	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	2	2	
20	Luluk Solbi Noshimo	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	1	2	3	2	2	
21	Lutfia Noutisari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
22	Mafatihka Nuril Aulia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	2	
23	Naila Fitriyani	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	3	3	3	
24	Nisya Inayatul W'ahdah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	
25	Putri Kurnia Sari	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	3	2	2	3	3	
26	Rizka Widya Damayanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	
27	Rozza Zakrotusdikha	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	3	2	2	3	3	
28	Safira Esmadani	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	2	3	3	
29	Salma Laibur Rokmah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	
30	Siti Ariani Mustikowati	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	2	2	2	3	
31	Siti Setyaningrum	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	
32	Tiara Falris Nandini	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	2	2	
33	Yasika Maulida Anggraeni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
34	Zalfa Alisa Azzahro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	
35	Mutiara Rahmawati	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
36	TOTAL	29	32	23	32	33	29	32	30	28	33	83	66	46	64	74	

Lampiran 34. Hasil Tabulasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T
1	Ahda Abrori Ali	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	3
2	Ahmad Mahyan Fahmi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3	
3	Aina Khoirun Nisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
4	Aliahaura Dewi Firdaus	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	3	2	
5	Alvin Yogi Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	3	
6	Arifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	3	3	
7	Daffa Maulana Akbar	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	
8	Dani Maulana Ibrahim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	4	
9	Dinda Anqun Rahaq	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	3	
10	Diva Revulina Fadilah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	3	
11	Evi Basrul Mukhata	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	3	4	
12	Hesti Meli Astuti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3	
13	Khalimatuz Saadisyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	
14	Muhammad Dawa Nur Cahya	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	
15	Mareta Asmi Maulidiah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	
16	MORFIAT NUR BASSID ABDUL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	4	
17	Mohammad Ridwan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	3	
18	Muhammad Al Farizi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	3	
19	Naila Rahmatul Rizkiana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	4	
20	Naila Lutfiatun Nisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	4	
21	Nissa Azzahro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
22	Prasista Flamadhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	3	
23	Radhih Al Hakim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	
24	Shella Zahrantara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	
25	Siti Qurotun Nadzifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	
26	Sizhira Keeqta Ahmad	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	4	
27	Sizhira Milah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	
28	Yera Fazzira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	
29	Yoga Prasetyo Wibowo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	3	
30	Zahra Khabibatus Sa'diyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3	
31	Muhammad Abdul Aziz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3	4	
32	Rendi Yogi Saputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	4	
4	TOTAL	30	32	28	32	95	83	48	77	99							

Lampiran 35. Hasil Tabulasi Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) Kelas Eksperimen

1	No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	1	Alika Cahaya Zahra	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	2	4	2	4	3
3	2	Anisa Widia Rizqoth	2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	2	3	4	4	3
4	3	Artika Octavianora	2	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3
5	4	Azika Mulyadi	1	2	4	1	3	3	2	4	2	4	3	4	3	3	4	4
6	5	Awlia Sulis Uroshmah	2	3	4	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	4	4
7	6	Ayu Ferdian Zucelis	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3
8	7	Chika Aulia Syafira	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2
9	8	Dewi Nawang Sari	3	2	2	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2
10	9	Dwi Harasati	2	4	4	1	2	2	3	4	4	4	1	1	3	3	4	4
11	10	Dwi Lavinus Sity'	2	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	2	3	4	2	3
12	11	Dwi Rahma Oktavia	4	2	3	4	4	3	2	2	3	3	4	3	2	3	2	2
13	12	Eva Nur Hafidha	2	3	3	2	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	3	4
14	13	Imelda Sulis Mahayani	2	2	4	3	2	4	3	4	2	4	4	4	3	3	2	2
15	14	Inesratul Derojalat Uliya	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4
16	15	Intan Akhbarwati	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
17	16	Isnaini Rosdhotul Jannah	3	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	4	3
18	17	Izaga Sifaun Naima	2	4	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	3	4	4
19	18	Kayla Putri Nabasya	2	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	2	4	3
20	19	Luluk Galbi Nudhira	2	2	3	2	3	3	3	4	2	4	4	4	2	4	2	4
21	20	Lutfy Noviazari	2	4	4	2	4	4	4	2	2	4	2	2	4	4	4	3
22	21	Mafahiba Nuril Aulia	3	2	2	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4
23	22	Malia Fitriyani	3	2	4	3	2	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3
24	23	Nisrina Nurul Hafidha	3	1	3	2	2	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	1
25	24	Putri Kurnia Sari	3	4	2	3	3	3	2	2	3	4	3	3	2	2	3	4
26	25	Riana Widia Damayanti	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3
27	26	Rozza Zahrozzulha	4	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2
28	27	Safira Ramadani	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4
29	28	Salmi Lailatur Rohmah	3	3	4	2	4	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3
30	29	Siti Arianis Hestrowati	2	2	4	2	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	4
31	30	Siti Sabarudin	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3
32	31	Siti Falsria Nadini	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3
33	32	Yusuf Maulida Anugerani	3	3	4	2	4	3	3	2	4	4	4	3	2	4	3	4
34	33	Zafra Alisa Asyraf	3	4	2	2	4	3	3	4	3	4	2	3	2	3	4	2
35	34	Mutiara Rahmawati	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	3	2	4	2
36		TOTAL	88	101	111	86	104	105	105	101	105	125	108	100	106	106	112	105

Lampiran 36. Hasil Tabulasi Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) Kelas Kontrol

1	No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	1	Abda Abrori Ali	2	3	4	2	3	4	2	2	3	4	2	3	2	3	3	4
3	2	Ahmad Mahzan Fahmi	2	2	4	2	3	2	2	3	4	3	3	3	2	4	3	4
4	3	Aiga Khoiron Nisa	4	2	3	2	3	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	3
5	4	Aliahaura Dewi Firdaus	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	2	4
6	5	Alvin Yogi Pratama	3	4	1	2	3	4	4	2	2	4	3	4	3	4	3	4
7	6	Arifah	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3
8	7	Daffa Maulana Akbar	3	3	1	3	3	1	3	3	2	4	4	3	3	3	3	2
9	8	Dani Maulana Ibrahim	2	4	4	2	1	3	2	3	4	4	2	2	4	4	4	1
10	9	Dinda Anggun Rahaq	2	3	3	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	3
11	10	Diva Revallina Fadilah	3	4	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3
12	11	Evi Gadrul Mukhara	4	2	2	2	4	3	3	3	3	4	2	4	3	2	3	3
13	12	Hesta Mela Astuti	3	2	3	2	2	3	3	2	4	4	4	2	3	3	4	2
14	13	Khalimatus Sa'adiyah	4	2	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	1
15	14	Muhammad D'awa Nur	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3
16	15	Mareta Asmi Maulidiah	2	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3
17	16	MOR Hani Nur Basid Abdur	3	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4
18	17	Mohammad Bidwan	2	4	1	2	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	4	3
19	18	Muhammad Al Farizi	3	4	3	2	1	2	2	4	3	4	3	3	3	4	2	1
20	19	Nailla Rahmatul Rizkiana	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4
21	20	Nagla Lutfiatun Nisa	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3
22	21	Nissa Azzahro	3	3	2	4	4	4	2	3	3	3	2	2	2	2	4	3
23	22	Prasista Ramadhani	3	2	2	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2
24	23	Rahma Al Hakim	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	4	3
25	24	Sheila Zaharara	3	3	4	2	2	4	3	3	2	3	4	1	2	2	3	4
26	25	Siti Qurotun Nadzifah	3	2	3	1	4	4	3	2	3	4	2	2	3	4	4	3
27	26	Sizhira Keegla Ahmad	4	3	3	2	2	2	3	4	3	4	4	2	4	4	4	1
28	27	Sqifaul Milah	2	3	4	1	4	3	3	4	2	3	4	2	4	4	3	4
29	28	Vera Fazzira	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3
30	29	Yoga Prasetyo Wibowo	4	1	4	4	1	1	1	4	2	4	4	3	3	1	3	4
31	30	Zahra Khabibatus Sa'adiyah	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	4
32	31	Muhammad Abdul Aziz	3	4	3	2	1	1	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3
33	32	Rendi Yogi Saputra	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	2	2	3	2	3	3
34		TOTAL	92	90	93	78	88	83	90	93	90	117	92	81	92	97	101	94

Lampiran 37. Hasil Pengisian Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Nama: Dani Arsyah
 Kelas: X 0

1. Wendell M. Stanley yang melakukan penelitian dengan k¹ -ribosomnya pada tahun (1955) yang berhasil mengisolasi dan mengidentifikasi penyebab penyakit pada tembakau, sehingga terjadi adanya bentuk bertali yang disusutkan pada tanaman tembakau, maka partikel tersebut menjadi aktif lalu menjadi memperbanyak diri dan menyerang tanaman tembakau. Kenurut Brum dkk. (1994: 800), partikel penyebab penyakit mosaik tembakau memiliki ukuran yang sangat kecil. Berdasarkan penjelasan di atas, ciri-ciri penyebab penyakit tembakau adalah...

a. Belum berbentuk sel berukuran sangat kecil bahkan lebih kecil dari bakteri

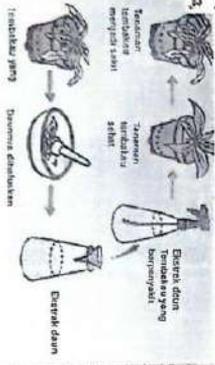
b. Dapat memperbanyak diri ketika berada di luar sel inang

c. Sel tembakau yang terinfeksi dapat menyerang tanaman selanjutnya tembakau

d. Bersifat parasitik fakultatif yang tetap aktif di luar tubuh inang

e. Bentuk partikelnya dapat berubah menjadi sel dan bersilia parasit

2. Perhatikan ilustrasi mengenai penyakit mosaik pada tembakau di bawah ini!



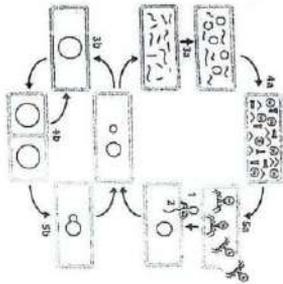
3. Para ahli sering memperdebatkan status terkait virus sebagai makhluk hidup, karena virus tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas jika tidak berada dalam sel inang, namun saja virus juga memiliki ciri-ciri makhluk hidup dan benda mati, untuk itu pada saat saja virus dikatakan makhluk hidup dan benda mati adalah...

a. Keduanya mengandung asam nukleat yang diliputi protein, dan dapat

Dari gambar di atas menunjukkan bentuk mosaik virus menyebabkan adanya bentuk tanaman tembakau menjadi kerdil, dan berakir-berakir berwarna kemerah-merahan, untuk itu pernyataan yang sesuai berdasarkan gambar di atas adalah...

- a. Filtrat daun tembakau yang berpenyakit disempurkan ke tanaman tembakau yang sehat sehingga dampak baik kepada pertumbuhannya
- b. Agen penginfeksi tampaknya bakteri karena menimbulkan penyakit lagi tanaman tembakau yang sehat
- c. Penyakit ekstrak daun tembakau yang berpenyakit bermanfaat bagi tanaman tembakau yang sehat
- d. Tanaman sehat terinfeksi ketika disempurkan dengan filtrat daun tembakau yang berpenyakit dan diketahui bila penginfeksi bukanlah bakteri
- e. Agen penginfeksi dalam daun tembakau yang berpenyakit tidak bisa berproduksi bila difiltrat atau disaring
3. Para ahli sering memperdebatkan status terkait virus sebagai makhluk hidup, karena virus tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas jika tidak berada dalam sel inang, namun saja virus juga memiliki ciri-ciri makhluk hidup dan benda mati, untuk itu pada saat saja virus dikatakan makhluk hidup dan benda mati adalah...
- a. Keduanya mengandung asam nukleat yang diliputi protein, dan dapat

ditujukan menghidupkan sel-sel reproduktifnya. Untuk itu sel-sel ini dapat digunakan secara oral. Secara umum adanya virus yang dapat bereproduksi melalui sel-sel otak dan lisogenik seperti pada skema di bawah ini!



Pada tahapan reproduksi dimana letak obat antivirus protease efektif yang menghambat laju pada reproduksi virus?

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

6. Perhatikan gambar tabel di bawah ini!

Organ Tumbuhan	Tahun 2018 kondisi saat panen masih dalam proses pertumbuhan	Tahun 2019 kondisi timun saat dipanen
Buah		
Daua		

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa tahun 2018 memiliki bentuk organ tumbuhan yang masih segar dan bagus baik pada buah maupun daun dan kepal di tahun 2019 menunjukkan perubahan baik pada buah dan daun dan timun mulai dipanen karena tumbuhan timun mengalami adanya bentuk berakal-berakal pada bagian daun dan buah yang tersewa

- a. Bila tingkat ketahanan masyarakat tinggi, maka yang akan terdukung bulan hanya anak-anak yang mendapatkan vaksinasi
- b. serta keterjangkauan pelayanan Kesehatan sangatlah penting
- Immunisasi rutin lengkap menjamin anak-anak terhindar dari penyakit imunisasi dengan vaksin MR adalah pencegahan terbaik untuk campak dan rubella
- d. Bayi dan anak-anak di Indonesia masih banyak yang belum mendapatkan imunisasi secara lengkap bahkan tidak pernah mendapatkan imunisasi sejak lahir
8. Lahir 2018 terdapat kasus campak di seluruh Indonesia yang berisikan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan bentuk gejala-gejala yang araggaan terjadi pada virus campak diantaranya demam dan ruam akan tetapi biasanya gejala yang dialaminya hilang dalam waktu satu minggu. Campak ini tidak menyebabkan penyakit yang serius namun, yang mengalami campak dengan gejala dalam satu minggu biasanya hanya sebagian orang virus campak lebih bisa menimbulkan penyakit. Berdasarkan pernyataan tersebut bagaimana virus campak bisa menyebabkan penyakit yang berpotensi fatal?
- a. Campak dapat menyebabkan penyakit meningesitis yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- b. Campak dapat menyebabkan varian penyakit *Cerebellar Ataxia* yang menyebabkan sakit kepala parah juga kejang dan pada kasus yang parah yang dapat mengancam jiwa
9. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!
- Campak dapat menyebabkan penyakit esentiahs/ meningitis yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang, mabuk pada kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- d. Campak dapat menyebabkan penyakit Emfisema yang menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- e. Campak dapat menyebabkan penyakit Legionnaires, yang dapat menyebabkan sakit kepala, kejang, serta dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa



Penyakit pada gambar diatas disebabkan oleh *Aedes parayowvirus serotype* yang menularkan pada hewan ternak dengan bentuk ciri-

diri diantaranya jengger pucuk, ayam menjadi jesus, bentuk kepala keludian dengan postur kepala menjadi tenggong, ketika hewan ternak tersebut terserang penyakit tersebut maka akan mencoba bhabkan hewan ternak mati, juga menyebabkan hewan ternak lain tertular.

Bisanya hewan yang tertular diantaranya pada hewan ayam dan itik. Dari permasalahan dan gambar tersebut apa yang menyebabkan kematian pada hewan ternak?

- a. Terserang penyakit flu burung

Terserang penyakit tetelo

- c. Terserang penyakit TULDV

d. Terserang penyakit Akhthovirus

- e. Terserang penyakit *Bornaostilliamavirus*

10. Berdasarkan data dinas kesehatan pada tahun 2011- 2013 sekitar 83 persen HIV berada di usia 25- 44 tahun. Artinya penularan mulai terjadi antara 5- 10 tahun ke belakang dari usia itu, pemahaman edukasi HIV kepada masyarakat sangat perlu dilaksanakan, untuk itu tindakan apa yang sebaiknya dilakukan oleh lembaga kesehatan...

- a. Menghindari seks bebas, dan selektif dalam pergaulan agar tidak terjerumus karena semua berawal dari diri sendiri

b. Menggunakan jarum suntik bergantian, disinfektan, mandu dengan menggunakan konsulf barang sekali pakai

c. Memperhatikan keluarga serta saling menyayangi dengan begitu dapat memberi contoh masyarakat

- Menjelaskan pola hidup bersih dan sehat, agar kesadaran tubuh selalu tetap berraminta
- a. Genotipe kelainan kemampuan AIDS kepada seluruh hostname masyarakat, terutama terkait edukasi penyakit HIV

ESSAY

11. Virus zika telah menarik perhatian dunia pasca terpadatnya kasus wabah di pulau Yap. Virus zika sebenarnya telah ditemukan sejak tahun 1947 dengan kasus pertamanya terjadi di daerah Uganda pada tahun 1952 kemudian virus ini terus menyebar ke wilayah Afrika serta asia dan prevalensinya semakin tinggi dalam satu decade terakhir. Pada mei 2015 PAHO (The Pan American Health Organization) mengeluarkan peringatan tentang infeksi virus zika pertama dikonfirmasi di Brasil dan akhirnya pada tanggal 1 Februari 2016 (WHO) menyatakan virus zika sebagai endemikan Kesehatan Masyarakat yang merebakkan dunia (PHIC). Mengapa kasus virus zika dapat menyebar luas bahkan keberbagai negara? Jelaskan 3 pendapat anda!

12. Bapak Ali adalah seorang pekerja sosial, dia mempunyai keluarga yaitu bapak Yusuf yang sedang melakukan kunjungan ke rumah khandusana hari bapak Ali mengetahui adanya klien yang memiliki HIV hingga dia berinisiatif untuk mencari tangan dan memaka hand sanitizer, dengan contoh pak Yusuf bertanya, "Apakah rumahnya kotor? karena hand sanitizer adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV". Berdasarkan pertanyaan diatas, menurut anda seberapa besar resiko untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana untuk menghindari penularannya?

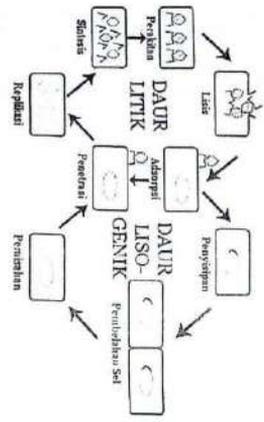
1. karena pada Airman baik terdapat virus zika yang bisa menularkan ke manusia
2. Virus zika yang terdapat pada setiap rumah
3. virus zika terdapat pada saat tidur, sehingga terdapat transmisi ke bayi

1. Ali bisa beres jika hanya yang ada pada keluarga yang beres
2. Ali bisa beres jika Ali yang positif HIV
3. Ali bisa beres jika Ali yang positif HIV
4. Ali bisa beres jika Ali yang positif HIV
5. Ali bisa beres jika Ali yang positif HIV



- dikatakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat mengunggulkan kehidupannya
- b. Dapat menyering bakteri dan dapat dikatakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat mengunggulkan kehidupannya dapat menyebabkan penyakit seperti AIDS, cacar, hepatitis, dan virus juga dapat di kristalkan
- c. Virus dapat berkembangbiak dalam sel hidup, namun virus juga dapat dikristalkan

- Dapat melewati saringan bakteri mikroorganisme dan virus juga dapat dikristalkan
- 4. Perhatikan gambar dibawah ini dengan selcama!



Berdasarkan gambar perbedaan daur litik dan daur lisogenik pada gambar di atas, maka pernyataan yang benar terakal kedua daur tersebut

- adalah...
- a. Daur litik dapat berubah menjadi daur lisogenik, sedangkan daur lisogenik sebaliknya
- b. Daur litik mengalami tahap lisis, sedangkan daur lisogenik tidak berlisit memansikan
- c. Daur litik bersifat tidak memansikan, sedangkan daur lisogenik bersifat memansikan
- d. Daur litik penggabung inti virus, sedangkan daur lisogenik penggabungan sel inang
- e. Daur litik waktunya relative lama, sedangkan daur lisogenik relatif lebih singkat

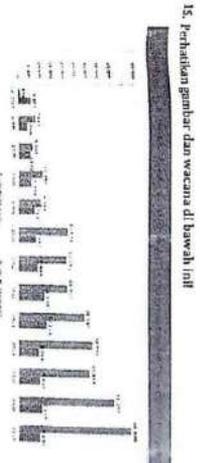
5. Perhatikan warna dan gambar di bawah ini!

Penyakit hepatitis adalah satu dari sekian banyak ancaman dalam Kesehatan yang ada di dunia. Berdasarkan hasil dari rtes: kas taban dasar akan Resekides pada Kementerian Kesehatan RI tahun 2014, dan diperbarikan 10 dari 100 orang Indonesia, termasuk hepatitis B dan C yang artinya terdapat 28 juta penduduk Indonesia yang terinfeksi hepatitis B dan C. Empat belas juta diantaranya berpotensi untuk berkembang hingga stadium kronis dan ada 14 juta kasus hepatitis kronis beresiko tinggi sehingga berkeungkinan tersearang penyakit hati. Indonesia juga memansikan peringkat kedua se- ASEAN dengan jumlah kasus hepatitis B tertinggi, maka pengalokasian hepatitis juga dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan pemberian obat antiVirus protease inhibitor yang memiliki fungsi pencegahan dalam penyebaran virus

13. Virus ini tidak berbahaya akan tetapi jika terjadi pada ibu hamil tidak akan mengalami kesulitan pada dirinya melainkan membahayakan bayi yang dilahirkannya karena akan mengalami keterbelakangan mental, gangguan penglihatan, dan pendengaran atau gagal jantung. Bentuk penularannya berasal dari cairan hidung dan tenggorokan yang keluar dari penderita pada saat bersin, batuk dan bernapas. Dari ciri-ciri yang sudah dipaparkan, maka apa nama Virus tersebut? Bagaimana tindakan kalian untuk mencegah agar tidak terkena virus tersebut?

14. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita beredarnya virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di AS tidak diketahui sudah sampai di Singapura, pada awalnya merupakan penyakit endemic di daerah Afrika Tengah dan Barat dengan penularan yang terjadi pada orang yang tergejala cacar monyet diantaranya melalui kontak secara langsung dengan luka infeksi dan cairan penderita, selain itu penyakit ini juga dapat melalui droplet pernapasan ketika berinteraksi secara langsung dengan waktu yang cukup lama, sehingga akan terjadi penularan dan mengalami adanya bentuk cacar monyet. Jelaskan 3 hal yang dapat anda lakukan untuk mencegah penyebaran virus cacar monyet?

- 1) Virus itu penularannya berasal dari orang yang sakit dengan kontak langsung.
- 2) Tidak melakukan kontak langsung dengan orang yang tergejala.
- 3) Tidak melakukan kontak langsung dengan orang yang tergejala.
- 4) Tidak menggunakan peralatan pribadi orang yang tergejala.



Setiap tahun kenaikan jumlah kasus HIV yang dilaporkan sejak tahun 2005 hingga tahun 2019. Kenaikan HIV terjadi disebabkan usia remaja dengan gejala mudah terinfeksi, air mani dan ASI ibu yang terpapar penyakit HIV yang akan menularkan ke bayinya, menurut Kementerian terdapat peningkatan HIV/AIDS yang disebabkan karena Masyarakat Indonesia cenderung tidak menyadari tubahnya yang terinfeksi, sehingga seseorang yang terinfeksi semakin meningkat karena ketidakpedulian nya seseorang pada dirinya terkait kesehatan. Berdasarkan grafik permasalahan penderita HIV di Indonesia semakin meningkat, maka strategi apa yang akan anda lakukan untuk mendapatkan informasi terkait penyebaran penyakit HIV di Indonesia? (minimal 3)

- 1. Melakukan kegiatan sosialisasi tentang pencegahan HIV/AIDS.
- 2. Melakukan pemeriksaan HIV/AIDS.
- 3. Melakukan tes HIV/AIDS.
- 4. Melakukan tes HIV/AIDS.
- 5. Melakukan tes HIV/AIDS.

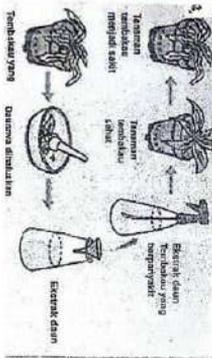
Lampiran 38. Hasil Pengisian Soal Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Nama: Prositia Pamahani

Kelas: X B

1. Wendell M. Stanley yang melakukan penelitian d. zan keberhasilannya pada tahun (1935) yang berhasil mengisolasi dan mengidentifikasi penyebab penyakit pada tembakau, sehingga terdapat adanya bentuk kristal yang disuntikkan pada tanaman tembakau, maka partikel tersebut menjadi aktif jika menjadi memperbanyak diri dan menyerang tanaman tembakau. Menurut Brun dkk. (1994: 800), partikel penyebab penyakit mosaic tembakau memiliki ukuran yang sangat kecil. Berdasarkan penjelasan di atas, ciri-ciri penyebab penyakit tembakau adalah...

- a. Balam berbentuk sel, berukuran sangat kecil bahkan lebih kecil dari bakteri
 - b. Dapat memperbanyak diri ketika berada di luar sel inang
 - c. Sel tembakau yang terinfeksi dapat menyerang tanaman selain tanaman tembakau
 - d. Bersifat parasit fakultatif yang tetap aktif di luar tubuh inang
 - e. Bentuk partikelnya dapat berubah menjadi sel dan bersifat parasit
2. Perhatikan ilustrasi mengenai penyakit mosaic pada tembakau di bawah ini!

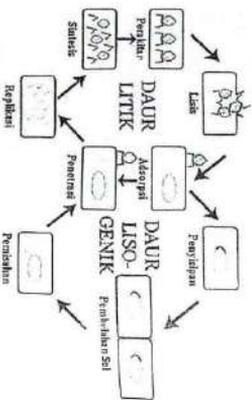


- Dari gambar di atas menunjukkan bentuk mosaic virus menyebabkan adanya bentuk tanaman tembakau menjadi kecil, dan bentuk bercak berwarna kehuningan, untuk itu pernyataan yang sesuai berdasarkan gambar di atas adalah...
- a. Filtrat daun tembakau yang berpenyakit disemprotkan ke tanaman tembakau yang sehat sehingga dampak baik kepada pertumbuhannya
 - b. Agen penginfeksi tampaknya bakteri karena menimbulkan penyakit bagi tanaman tembakau yang sehat
 - c. Perering ekstrak daun tembakau yang berpenyakit bermanfaat bagi tanaman tembakau yang sehat
 - d. Tanaman sehat terinfeksi ketika disemprotkan dengan filtrat daun tembakau yang berpenyakit dan diketahui bila penginfeksi bukanlah bakteri
 - e. Agen penginfeksi dalam daun tembakau yang berpenyakit tidak bisa bereproduksi bila difiltrat atau disaring
3. Para ahli sering memperdebatkan status terkait virus sebagai makhluk hidup, karena virus tidak dapat menjalankan fungsi biologisnya secara bebas jika tidak berada dalam sel inang, namun saja virus juga memiliki ciri-ciri makhluk hidup dan berds mata, untuk itu pada saat apa virus dikatakan makhluk hidup dan benda mati adalah...
- a. Tubuhnya mengandung asam nukleat yang dilapisi protein dan dapat

- dibedakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melangsungkan kehidupannya
- b. Dapat menyerang bakteri dan dapat dibedakan benda mati saat virus berada di luar sel karena tidak dapat melangsungkan kehidupannya dapat menyebabkan penyakit seperti AIDS, cacar, hepatitis, dan virus juga dapat di kristalkan layaknya benda mati
- c. Virus dapat berkembangbiak dalam sel hidup, namun virus juga dapat dikristalkan

Dapat melewati saringan bakteri mikroorganisme dan virus juga dapat dikristalkan

4. Perhatikan gambar dibawah ini dengan seksama!



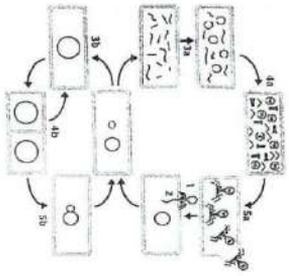
Berdasarkan gambar perbandingan daur litik dan daur lisogenik pada gambar di atas, maka pernyataan yang benar terkait kedua daur tersebut

- adalah...
2. Daur litik dapat berubah menjadi daur lisogenik, sedangkan daur lisogenik sebaliknya
- Daur litik mengalami tahap lisis, sedangkan daur lisogenik tidak
- c. Daur litik berfisiol tidak memusnahkan, sedangkan daur lisogenik bersifat memusnahkan
- d. Daur litik bergabung into virus, sedangkan daur lisogenik pengosongan sel inang
- e. Daur litik waktunya relative lama, sedangkan daur lisogenik relatif lebih singkat

5. Perhatikan wacana dan gambar di bawah ini!

Penyakit hepatitis adalah satu dari sekian banyak ancaman dalam kesehatan yang ada di dunia. Berdasarkan hasil dari riset kesehatan dasar atau Riskesdas pada Kementerian Kesehatan RI tahun 2014, dan diperkirakan 10 dari 100 orang Indonesia terinfeksi hepatitis B dan C yang artinya sekitar 28 juta penduduk Indonesia yang memiliki hepatitis B dan C. Empat belas juta diantaranya berpotensi untuk berkembang hingga stadium kronis dan ada 14 juta kasus hepatitis kronis berada tinggi sehingga berdampak luas terhadap kesehatan masyarakat. Indonesia juga merupakan peringkat kedua se-ASEAN dengan jumlah kasus Hepatitis B tertinggi, maka pengobatan hepatitis juga dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan pemberian obat antivirus protease inhibitor yang memiliki fungsi untuk pencegahan dalam penyebaran virus

dengan menggunakan adanya reproduksinya. Untuk itu obat-obatan dapat digunakan secara oral. Secara umum adanya virus yang dapat bereproduksi melalui daur litik dan lisogenik seperti pada skema di bawah ini!



Pada tahapan reproduksi dimanakah obat antivirus prosesase efektif yang menghentikan laju pada reproduksi virus?

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3b
- c. 3a dan 3b
- ~~d. 4a dan 5a~~

6. Perhatikan gambar tabel di bawah ini!

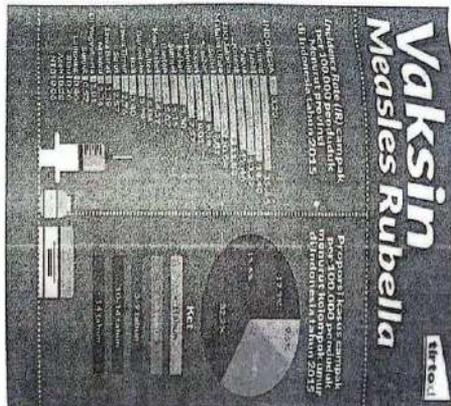
Organ Tumbuhan	Tahun 2018 kondisi saat timun masih dalam proses pertumbuhan	Tahun 2019 kondisi timun saat dipanen
Buah		
Daun		

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa tahun 2018 memiliki bentuk organ tumbuhan yang masih segar dan bagus baik pada buah maupun daun akan tetapi, di tahun 2019 menunjukkan perubahan baik pada buah dan daun diatas timun mulai dipanen karena tumbuhan timun mengalami adanya bentuk bercak-bercak pada bagian daun dan buah yang terseang

oleh CMV atau Cucurbit Mosaic Virus atau Cucurbit Mosaic Virus mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang terlihat pada label diatas, untuk itu, usaha apa yang tepat dilakukan petani agar panen optimal adalah...

- Menghilangkan bagian daun yang terserang penyakit, untuk meminimalisasi penyebaran virus ke bagian daun lainnya.
 - Menggunakan benih hasil panen untuk penanaman selanjutnya agar lebih hemat dengan cara diseleksi
 - Menggunakan obat hama ke tanaman yang terinfeksi, dengan tujuan agar webah dapat terbasmi
 - Mengangas beberapa daun dan batang yang terinfeksi virus dan membakarinya agar virus mati
- Penggunaan bibit tanaman bebas virus serta meningkatkan kualitas dari masin sebelumnya yang terinfeksi

7. Perhatikan gambar grafik cakupan pada immunisasi di bawah ini!
Berdasarkan informasi diatas tindakan dalam pembinaan yang tepat untuk mengatasi adalah....



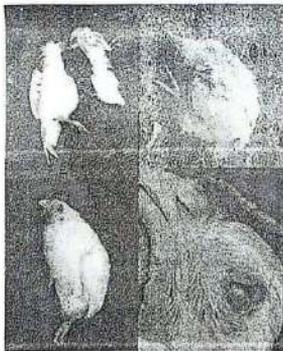
- a. Bila tingkat ketebalan masyarakat tinggi, maka yang akan terhindangi bukan hanya anak-anak yang mendapatkan vaksinasi
- b. serta keterjangkauan pelayanan Kesehatan sangatlah penting
- c. Imunisasi mati tetap menjamin anak-anak terhindar dari penyakit imunisasi dengan vaksin MR adalah pencegahan terbaik untuk campak dan rubella
- d. Bayi dan anak-anak di Indonesia masih banyak yang belum mendapatkan imunisasi secara lengkap bahkan tidak pernah mendapatkan imunisasi sejak lahir
8. Lebih 2018 terdapat kasus campak di seluruh Indonesia yang berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan bentuk gejala-gejala yang angapan terjadi pada virus campak diantaranya demam dan ruam akan tetapi, biasanya gejala yang dialaminya hilang dalam waktu satu minggu. Campak ini tidak menyebabkan penyakit yang serius namun yang mengenai campak dengan gejala dalam satu minggu biasanya hanya sebagian orang, virus campak lebih bisa jadi lebih serius. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana virus campak bisa menyebabkan penyakit yang berpotensi fatal?
- a. Campak dapat menyebabkan penyakit meningokokus yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa
- b. Campak dapat menyebabkan varian penyakit *Cerebritis/lekeh*, yang menyebabkan sakit kepala parah juga kejang dan pada kasus yang parah yang dapat mengancam jiwa

c. Campak dapat menyebabkan penyakit esenoliter/ meningitis yang dapat menyebabkan sakit kepala parah, kejang, mabuk pada kasus yang parah dapat mengancam jiwa

d. Campak dapat menyebabkan penyakit *Enfema* yang menyebabkan sakit kepala parah, juga kejang, dan dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa

e. Campak dapat menyebabkan penyakit *Legionnaires*, yang dapat menyebabkan sakit kepala, kejang, serta dalam kasus yang parah dapat mengancam jiwa

9. Perhatikan gambar dan warna di bawah ini!



Penyakit pada gambar diatas disebabkan oleh *Acan paragonomur serotype* yang membuat kemerahan pada hewan ternak dengan bentuk ciri-

eri diteranya jengger pucuk, ayam menjadi lemas, berakus kepah
kebihan dengan poster. Terjadi menjadi terganggu, ketika hewan tersebut
tersebut penyakit tersebut maka akan menyebabkan hewan tersebut mati.
juga menyebabkan hewan ternak lain terlarut.

Biasanya hewan yang terlarut diantaranya pada hewan ayam dan itik.
Dari permasalahan dan gambar tersebut apa yang menyebabkan
kemotakan pada hewan ternak?

a. Terserang penyakit flu burung

b. Terserang penyakit bedak

c. Terserang penyakit TYLCOV

d. Terserang penyakit Avian Influenza

e. Terserang penyakit *Dermatocaulimastix*

10. Berdasarkan data dan kesehatan pada tahun 2011-2013 sekitar 83
persen HIV berakus di usia 25-44 tahun. Artinya pendidikan nilai terakus
antara 5-10 tahun ke belakang dari usia itu. penahanan edukasi HIV
kepada masyarakat sangat perlu difinansikan, untuk itu tindakan apa
yang sebaiknya dilakukan oleh lembaga kesehatan...

a. Menghindari seks bebas, dan selektif dalam bergaulan agar tidak
terpapar karena semua berawal dari diri sendiri

b. Menggunakan jarum suntik bergantian, disinfektan, meredakan
penggunaan konduktif barang sekali pakai

c. Memperhatikan keluarga serta saling menyayangi dengan lingku
dapat memberi contoh masyarakat

Mencegah pada HIV berakus dan sedini, agar ketahanan tubuh
tidak dapat berkurang

e. Dengan pendidikan kemasyarakatan AIDS kepada seluruh lapisan
masyarakat, terutama terakus edukasi penyakit HIV

ESSAY

11. Virus adalah entitas partikel di dunia peserta terjalanya kasus wabah di
pada Yop. Virus akan secaraanya telah ditemukan sejak tahun 1917
dengan hasil pertamanya terakus di daerah Uganda pada tahun 1952.
Kerugian virus ini terus menyebar ke wilayah Afrika serta Asia dan
persebarannya semakin tinggi dalam satu lokasi terakus. Pada tahun 2015
PADA *Flu Pan. American Health Organization* melaporkan peningkatan
terakus infeksi virus Zika pertama diidentifikasi di Brasil dan akhirnya
pada tanggal 1 Februari 2016 (WHO) menyatakan virus Zika sebagai
keberhasilan Kesehatan Masyarakat yang merupakan dunia (PHEIC).
Mencegas kasus virus Zika dapat menyebar luas bahkan keberbagai
negara/jabatan 3 pendakus adalah

12. Bapak Ali adalah seorang pekerja sosial, dia mempunyai keluarga yaitu
Iyuk Yusuf yang sedang menderita kanker dan rumah tinggalnya
luas banyak Ali mempunyai adiknya. Ali yang memiliki HIV hingga dia
berakus untuk mencegah kanker dan memakai kondom/steril, dengan
sangat baik Yusuf bertanya, "Apakah rumahnya kotor? karena
kemungkinan adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV".
Berasarkan pernyataan diatas, menurut anda seberapa besar resiko
untuk terakus bersama Alian yang positif HIV dan bagaimana untuk
mencegah penularannya?

1) Melalui transmisi
1) Uterus - plasenta
adanya
2) dari Uterus -
transmisi seksual
adanya

12) HIV terakus dengan
kontak langsung
pada seksual, cara
menyuntik dan terakus
dengan darah
melalui jarum suntik
langsung

13. Virus ini tidak berubahnya akan tetapi, jika terjadi pada ibu hamil tidak akan mengalami kehalalan pada dirinya melainkan membahayakan bayi yang dilendungnya karena akan mengalami keterbelakangan mental, gangguan penglihatan, dan pendengaran atau gagal jantung. Bentuk penularannya berasal dari cairan hidung dan tenggorokan yang keluar dari penderita pada saat bersin, batuk dan bernapas. Dari ciri-ciri yang sudah dipaparkan, maka apa nama virus tersebut? Bagaimana tindakan kalian untuk mencegah agar tidak terkena virus tersebut?

14. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita beredarnya virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, pada awalnya merupakan penyakit endemic di daerah Afrika Tengah dan Barat dengan penularan yang terjadi pada orang yang terpapar cacar monyet dan terinfeksi melalui kontak secara langsung dengan luka infeksi dan cairan penderita, selain itu penyakit ini juga dapat melalui droplet pernapasan ketika berinteraksi secara langsung dengan waktu yang cukup lama, sehingga akan terjadi penularan dan mengalami adanya bentuk cacar monyet. Jelaskan 3 hal yang dapat anda lakukan untuk mencegah penyebaran virus cacar monyet?

Ba. Virus rbella - p dengan waktu kontak apapun

- 1) menghindari segala jenis kontak apapun
- 2) Pakaian pasien yang terkena cacar monyet
- 3) Cuci tangan
- 15) Konsumsi ke rumah sakit, mencari informasi tentang HIV, atau menghubungi tempat pelayanan disosial media.

15. Perhatikan gambar dan wacana di bawah ini!



Setiap tahun kenaikan jumlah kasus HIV yang dilaporkan sejak tahun 2005 hingga tahun 2019 kenaikan HIV terjadi di kalangan usia remaja dengan gejala melalui darah, air mani, dan ASI Ibu yang terpapar penyakit HIV yang akan menularkan ke bayinya, menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan HIV/AIDS yang disebabkan karena Masyarakat Indonesia cenderung tidak menyadari tubuhnya yang terinfeksi, sehingga seseorang yang terinfeksi semakin meningkat karena ketidakpedulian nya seseorang pada dirinya terkait Kesehatan. Berdasarkan grafik permasalahan penderita HIV di Indonesia semakin meningkat, maka strategi apa yang akan anda lakukan untuk mendapatkan informasi terkait penyebaran penyakit HIV di Indonesia? (minimal 3)

Lampiran 39. Hasil Pengisian Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) Kelas Eksperimen

Nama : Isnaini Roudhotul Jannah
 Kelas : 10 D
 Petunjuk :

1. Pada angket ini terdapat 16 pertanyaan terkait Percaya Diri (*Self-Confidence*), bacalah secara seksama setiap pertanyaan sebelum mengisi angket ini.
2. Berilah tanda ceklist (✓) pada jawaban yang tersedia, yaitu SS (Sering Sekali), Sr (Sering), Jr (Jarang), JS (Jarang Sekali)
3. Terima kasih atas kerja sama dan ketersediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No.	Indikator angket	Pilihan			
		SS	Sr	Jr	JS
1.	Saya berani presentasi di depan kelas		✓		
2.	Saya akan memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan yang ada	✓			
3.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik dari saya ketika presentasi	✓			
4.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintahkan		✓		
5.	Saya kurang yakin ketika menyampaikan pendapat di kelas		✓		
6.	Saya merasa mudah putus asa jika tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik		✓		
7.	Saya menjawab pertanyaan yang sesuai dengan pemikiran saya, meskipun berbeda dengan pilihan teman-teman	✓			
8.	Saya merasa yakin ketika saya harus menjawab pertanyaan			✓	
9.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi dengan kelompok	✓			
10.	Saya menghargai setiap pendapat orang lain		✓		
11.	Saya berani bertanya kepada guru atau teman ketika ada mata pelajaran yang kurang dimengerti		✓		
12.	Saya berani menyanggah pendapat/ ide yang tidak sesuai dengan pemikiran saya		✓		
13.	Saya merasa yakin dengan jawaban yang saya sampaikan		✓		
14.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya memilih untuk diam	✓			
15.	Saya merasa puas ketika saya mampu berperan aktif dalam diskusi	✓			
16.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan		✓		

Lampiran 40. Hasil Pengisian Angket Percaya Diri (*Self-Confidence*) Kelas Kontrol

Nama: Syitaul Milah

Kelas: X D

Petunjuk:

1. Pada angket ini terdapat 16 pertanyaan terkait Percaya Diri (*Self-Confidence*), bacalah secara seksama setiap pertanyaan sebelum mengisi angket ini.
2. Berilah tanda ceklist (✓) pada jawaban yang tersedia, yaitu SS (*Strongly Sekali*), Sr (*Sering*), Jr (*Jarang*), JS (*Jarang Sekali*)
3. Terima kasih atas kerja sama dan ketersediaan untuk mengisi kuesioner ini.

No.	Indikator angket	Pilihan			
		SS	Sr	Jr	JS
1.	Saya berani presentasi di depan kelas			✓	
2.	Saya akan memilih untuk diam, walaupun saya dapat menjawab pertanyaan yang ada		✓		
3.	Saya merasa bahwa teman saya lebih baik dari saya ketika presentasi	✓			
4.	Ketika guru mengajukan pertanyaan, saya mengajukan diri untuk menjawab tanpa diperintahkan				✓
5.	Saya kurang yakin ketika menyampaikan pendapat di kelas	✓			
6.	Saya merasa mudah putus as ajika tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik		✓		
7.	Saya menjawab pertanyaan yang sesuai dengan pemikiran saya, meskipun berbeda dengan pilihan teman-teman		✓		
8.	Saya merasa yakin ketika saya harus menjawab pertanyaan	✓			
9.	Saya melibatkan diri secara aktif ketika berdiskusi dengan kelompok			✓	
10.	Saya menghargai setiap pendapat orang lain		✓		
11.	Saya berani bertanya kepada guru atau teman ketika ada mata pelajaran yang kurang dimengerti	✓			
12.	Saya berani menyanggah pendapat/ ide yang tidak sesuai dengan pemikiran saya			✓	
13.	Saya merasa yakin dengan jawaban yang saya sampaikan	✓			
14.	Saya takut salah ketika akan menjawab pertanyaan dari guru, maka saya memilih untuk diam	✓			
15.	Saya merasa puas ketika saya mampu berperan aktif dalam diskusi		✓		
16.	Saya takut untuk bertanya walaupun diberi kesempatan	✓			

Lampiran 41. Hasil *Output* Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas : X D
 Kelompok : Kelompok 5

KELOMPOK 5

PERTEMUAN 1

B. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan kertas yang diperoleh dari pembagian guru

Anggota : 1. Annisa Widyia pustika
 2. Rofya Agriya
 3. Fauzan Hafidha Nainiti
 4. Zalfa Alisa Az-Zahra
 5.

- Masing- masing peserta didik mengamati gambar pada selembur kertas yang berisikan orientasi masalah kemudian lakukan observasi (M1)

C. Guru memberikan bimbingan penyelidikan yang dilakukan secara kelompok dengan pertanyaan pemantik:

- Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)
 - Jenis virus apa yang diinfeksi oleh orang tersebut?
 - Sebutkan dan jelaskan ciri- ciri virus tersebut?
 - Bagaimana struktur virus diatas?
 - Mengapa virus tersebut dengan mudah menyebar?
- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
- Kemudian jawaban ditulis dalam tabel berikut ini.

No.	Jawaban
1.	Calor morbos atau monkeypox adalah penyakit akibat Virus yang ditularkan melalui binatang (zoonosis) Virus monkeypox merupakan anggota genus Orthopox Virus dalam keluarga Poxviridae.

No.	Jawaban
2.	<p>1. Sakit kepala berat</p> <p>2. Demam</p> <p>3. Sakit punggung</p> <p>4. Lemas (asthenia)</p> <p>5. Nyeri pada otot</p> <p>6. Mual dan muntah (terutama yang terkena langsung dari gigitan hewan)</p> <p>7. Pembengkakan kelenjar getah bening (Linfadenopati)</p>
3.	<p>Virus cacar monyet (MPXV) memiliki DNA polimerase $\Phi 8$ sendiri bersama dengan kofaktor prosesif A22 dan E4, yang membentuk holoenzim polimerase untuk replikasi genom. Di sini, kami menentukan struktur holoenzim dalam kompleks dengan DNA menggunakan mikroskop krioelektron pada resolusi global ~ 2.8 angstrom.</p> 
4.	<p>Karena adanya kontak dengan orang atau hewan yang membawa virus monkeypox. Virus ini awalnya menular dari hewan ke manusia melalui cakaran atau gigitan hewan seperti tupai, monyet atau tikus yang terinfeksi.</p>

D. Siapkan alat dan bahan untuk mengerjakan soal diskusi kelompok

1. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kemudian peserta didik membuat gambar dalam kertas karton mengenai replikasi virus. (M3)

Berikut alat dan bahan yang digunakan:

- Bulpoin
- Pensil
- Spidol warna
- Kertas karton

- E. Analisislah jawaban dan berikan evaluasi dari hasil diskusi kelompok kalian! (M5)
Tuliskan pada tabel berikut.

Analisis Jawaban
<p>- Dari kelompok kami</p> <p>- Dari kelompok kami kurang ciri-ciri virus Monkey Pox</p>
Evaluasi Jawaban
<p>- Ditularkan melalui hewan Monyet</p> <p>- gejala awal yang ditimbulkan demam, lelah, lemas, menggigil, sakit kepala, sakit punggung dan nyeri otot, Pembengkakan kelenjar getah bening</p> <p>- Setelah 1-3 demam akan muncul ruam keperahan</p> <p>- Awalnya berupa bintil dan kemudian berkerupuk menjadi bintil berisi cairan atau nanah.</p> <p>- gejala ini akan timbul 2 - 4 minggu (bintil)</p>

- F. Lakukan presentasi bersama anggota kelompok kalian! (M6)

Lampiran 42 Hasil *Output* Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MA Al- Irsyad Gajah Demak
 Mata Pelajaran : Biologi
 Fase/ Kelas/ Semester : E/ X/ 2
 Alokasi Waktu : - Menit
 Materi : Virus
 Kelas : X_B

KELOMPOK 1

PERTEMUAN 1

A. Peserta didik berkelompok, dengan menuliskan nama anggota kelompoknya:

- Anggota :
1. Thissa Dzahra
 2. Hesty meny Astuti
 3. Dewa rezaudin fadhilah
 4. M. Dava Putra Turc
 5. Ahdia Abrori ai

B. Memberikan soal studi kasus dengan Standar Kompetensi (SK) & Kompetensi Dasar (KD)

1. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M1)

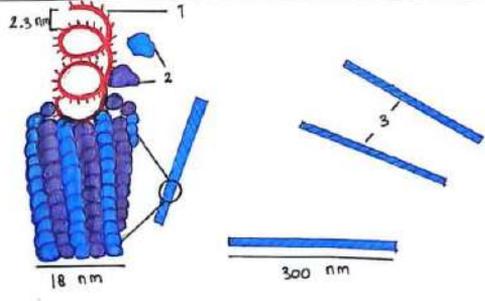
Tema Materi: *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*

- Apa itu virus *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*?
- Bagaimana sejarah adanya *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*?
- Sebutkan dan jelaskan ciri- ciri virus *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*!
- Bagaimana struktur *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*?
- Deskripsikan bagaimana proses reproduksi *Cucumber Mosaic Virus (CMV)*?

C. Menginstruksikan setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban soal tersebut dan pastikan setiap anggota berpartisipasi aktif dalam diskusi

1. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan pertanyaan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M2)
2. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari beberapa pertanyaan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (M4)
 - Referensi internet dengan sumber terpercaya.
3. Setelah peserta didik mendiskusikan jawaban dan jawaban ditulis dalam tabel yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No.	Jawaban
1.	Cucumber mosaic virus (cmv) merupakan salah satu pengakit yang menyerang tanaman Cucurbitaceae diantaranya mentimun.

No.	Jawaban
2.	<p>Cucumber mosaic virus (CMV) merupakan virus tanaman yang pertama kali diidentifikasi sebagai penyebab penyakit yang merugikan sejak tahun 1916. Virus ini juga memiliki tanaman inang yang cukup banyak dan lebih dari 75 spesies tanaman dapat menjadi inang bagi CMV.</p>
3.	<p>hamam</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warna daun belang kuning hijau • Timbul bintik-bintik atau bercak-bercak pada daun • Nekrosis atau kematian sel jaringan pd lokasi tertentu • Ukuran daun menjadi lebih kecil dan perawakan tanaman kecil atau pertumbuhan terhambat.
4.	 <p>The diagram illustrates the structure of a virus particle within a plant cell. The cell is represented as a grid of blue squares. A red, double-stranded virus particle is shown with a diameter of 2.5 nm. A scale bar below the cell is 18 nm. To the right, a blue rod-shaped virus particle is shown with a length of 300 nm. Labels 1, 2, and 3 point to different parts of the virus particle.</p>

No.	Jawaban
5.	Berada didalam sel tumbuhan, lapisan protein terlepas dari bagian asam nukleat mengarahkan sel tumbuhan untuk memproduksi lebih banyak asam nukleat virus dan protein virus, sehingga mengganggu aktifitas normal sel.

- D. Perwakilan kelompok melakukan presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas (M6)
- E. Guru melakukan klarifikasi, penyimpulan dan tindak lanjut.

Lampiran 43. Dokumentasi



Lampiran 44. Surat Penunjukan Pembimbing



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

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

Nomor : B-6554/Un.10.8/1.8/PP.00.9/08/2023
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

31 Agustus 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 : Itsna Nabilatuz Zahra
NIM : 2008086018
Judul : Pengaruh Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence*

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Hafidha Asni Akmalia, M. Sc. sebagai pembimbing metode
2. Widi Cahya Adi, M. Pd. sebagai pembimbing materi

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

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi



Dr. Listryono, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

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

Lampiran 45. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.572/Un.10.B/K/SP.01.0B/01/2024 19 Januari 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Al – Irsyad Gajah
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Itsna Nabilatuz Zahra
NIM : 2008086018
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap Berpikir Kritis dan *Self Confidence*.

Dosen Pembimbing : 1. Hafidha Asni Akmalia , M.Sc
2. Widi Cahya Adi , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta Ijin melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/ibu pimpin , yang akan dilaksanakan pada 27 Januari – 28 Februari 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

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

Lampiran 46. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian



YAYASAN AL IRSYAD AL MUBAROK
MADRASAH ALIYAH AL IRSYAD GAJAH DEMAK
 TERAKREDITASI : A | NPSN : 20362844

Jalan Raya Gajah – Dempet No. 11 Gajah Demak 59581 Telepon (0291) 4284022
 Laman : www.ma-alsyad.sch.id Pos-el: maalirsyad_demak@gmail.com

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : MA.35/11.21/200/IV/2024

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Amma Khabibah
 NIP : 197511292007102002
 Jabatan : Kepala MA Al Irsyad Gajah Demak

dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Itsna Nabilatuz Zahra
 NIM : 2008086018
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian dan pengumpulan data dengan judul penelitian/skripsi: **Pengaruh Model Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Percaya Diri (Self-Confidence)**, pada tanggal 5 Februari s.d. 6 Maret 2024 di MA Al Irsyad Gajah Demak.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

24 April 2024
 Kepala Madrasah

 Khabibah

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

2. Nama Lengkap : Itsna Nabilatuz Zahra
3. Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 07 Februari 2003
4. Alamat Rumah : Mlekang RT 004/ RW 001 Kec.
Gajah Kab. Demak
5. HP : 081259708503
6. E-mail : itsnanabilazahra@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. SD Negeri Mlekang 02 Gajah Demak
 - b. MTs NU Banat Kudus
 - c. MA Al- Irsyad Gajah Demak
2. Pendidikan Non- Formal:
 - a. Madrasah Diniyah Islamiyah Tanjungkamal Mlekang Gajah Demak
 - b. Pondok Pesantren Putri Al- Mubarakah Kudus
 - c. Pondok Pesantren Al- Mubarak Gajah Demak
 - d. Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang

Semarang, 28 Mei 2024



Itsna Nabilatuz Zahra
2008086018