

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL
PADA MATERI VIRUS
SKRIPSI**



Diajukan Oleh :

LATIFFATUL MASRUOH

NIM : 1708086001

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

HALAMAN JUDUL
PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL
PADA MATERI VIRUS

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Latiffatul Masruroh

Nim : 1708086001

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL PADA MATERI
VIRUS**

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

Semarang, 6 Februari 2023



Latiffatul Masruroh
NIM : 1708086001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
SMA Negeri Di Kabupaten Kendal Pada Materi Virus
Penulis : Latiffatul Masruroh
NIM : 1708086001
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, 2 Mei 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc
NIP. 198908212019032013

Penguji II

Arifah Purnamaningrum, M.Sc
NIP. 19890522219032010

Penguji III

Dr. Listiyono, M. Pd
NIP. 196910162008011008

Penguji IV

Latiffatul Hidayat, S.Pd., M.Sc
NIDN. 2012109001



Pembimbing I

Dr. H. Nur Khoiri, M. Ag
NIP. 19770823 2009121001

Pembimbing II

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc
NIP. 198908212019032013

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 6 Februari 2023

Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamualaikum, wr.wb.

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

Judul : Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Kendal Pada
Materi Virus

Nama : Latiffatul Masruroh

NIM : 1708086001

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamualaikum, wr.wb.

Pembimbing I



Dr. H. Nur Khoiri, M. Ag

NIP. 19770823 2009121001

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 6 Februari 2023

Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang*Assalamualaikum, wr.wb.*

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

Judul : Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Kendal Pada
Materi Virus

Nama : Latiffatul Masruroh

NIM : 1708086001

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamualaikum, wr.wb.

Pembimbing II



Hafidha Asni Akmalia, M.Sc

NIP. 198908212019032013

ABSTRAK

**Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA
Negeri Di Kabupaten Kendal Pada Materi Virus**

Latiffatul Masruroh

1708086001

Kemampuan siswa dalam mencapai pembelajaran abad ke – 21 adalah kurangnya dalam berpikir kritis. Kendala yang dialami siswa dalam kemampuan berpikir kritis khususnya pada pembelajaran biologi adalah kurang aktifnya siswa, kurang terbiasa dalam mengerjakan soal tingkat tinggi secara kritis, dan masih terfokus pada guru. penelitian ini bertujuan untuk menguraikan perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa SMAN di Kabupaten Kendal pada materi virus dan faktor – faktor yang dialaminya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kelas yang terdapat di setiap sekolah yang sudah ditentukan dan letak geografis yang berada di Kabupaten Kendal. Pengambilan sampel yang diambil yaitu SMAN 1 Boja, SMAN 1 Kaliwungu, SMAN 2 kendal, SMAN 1 Pegandon, dan SMAN 1 Weleri. Berdasarkan hasil penelitian dari kelima SMA Negeri yang ada di Kabupaten Kendal yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis tinggi adalah SMAN 1 Pegandon 52,73%, dan SMAN 1 Weleri 51,38%, SMAN 1 Boja 49%, SMAN 1 Kaliwungu 47,29%, SMAN 2 Kendal 40,71%, dengan uji kruskal sehingga diperoleh nilai yang Signifikan sebesar 0,002, nilai tersebut $<0,05$, maka dapat disimpulkan dengan tingkat kepercayaan 95%, serta memperoleh hasil H_0 yang ditolak dan H_1 yang diterima yang artinya memiliki perbedaan kemampuan berpikir kritis antar sekolah

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir, Virus.

TRANSLITERASI TRANSLITERASI ARAB – LATIN

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

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

Bacaan Madd:

a > = a panjang

i > = I panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong:

أُ = au

أِي = ai

أِي = iy

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur terhaturkan kehadirat Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan segala karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat-Nya dari jalan kebodohan menuju kebenaran.

Penyusunan skripsi yang berjudul “Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Kendal Pada Materi Virus” dapat terselesaikan dengan baik sebagai persyaratan kelulusan S-1 Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulis menyadari bahwasannya dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dalam berbagai hal sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran dari para pembaca sekalian. Penulis bersyukur dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan bagi pembaca. Sejujurnya skripsi ini dapat selesai karena bantuan, petunjuk, arahan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag, Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag,. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Bapak Dr. Listyono, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Bapak Dr. H. Nur Khoiri, M. Ag, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan penjelasan dan masukan sehingga penulis menjadi lebih paham dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Hafidha Asni Akmalia, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga turut membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah membekali ilmu dan pengalaman selama di perkuliahan
7. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Pegandon, dan SMA Negeri 1 Weleri yang telah berkenan mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Guru – guru pengampu mata pelajaran biologi kelas X, Ibu Sri Mutarsih, S. Pd, M. Pd, Ibu Dewi Fitriyani, S. Pd, Ibu Siti Nur Chasanah, S. Pd, Bapak Heri Susanto, S. Pd, dan Ibu Walan

- Setia Pangatuti, S. Pd yang telah membantu penulis dalam proses pengambilan data dari awal hingga akhir.
9. Orang tua tercinta ayahanda Hariyanto dan Ibunda Binti Mustorikah, yang selalu memberikan semangat, dukungan baik moril maupun materil, begitu banyak pengorbanan dan kasih sayangnnya serta doa tulus ikhlas yang tiada henti, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusun skripsi.
 10. Saudaraku tercinta Ifan Khoirul Masruri yang telah memberi semangat dan selalu memberi keceriaan dalam proses penulisan skripsi,serta doa dan kasih sayangnnya pada penulis skripsi.
 11. Sahabatku Eka Kholifatul Hidayah dan keluarga besar yang ada di Kaliwungu yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis selama proses dalam penyusun skripsi.
 12. Sahabatku Diyanah Muliyanah, Zahrotul Lailatin Khoiro, Ziana Zahrotul Azizah, Nurizza, dan Saylunnada yang telah membantu dan menemani hari – hari selama proses kuliah maupun skripsi dan teman – teman kos yang sudah memberikan semangat dan dukungan serta doa selama penulisan skripsi
 13. Keluarga besar Pendidikan Biologi 2017 khususnya kelas A "Amphibi". Suka duka selalu mengiringi langkah kita dalam

menuntut ilmu, khususnya yang telah memberi cerita baru dalam hidup penulis.

14. Semua pihak yang senantiasa membantu, mendukung dan mengarahkan penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

Semarang, 2 Mei 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Latiffatul Masrurroh', written in a cursive style.

Latiffatul Masrurroh
NIM. 1708086001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK.....	vi
TRANSLITERASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian.....	13

BAB II : LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	16
1. Kemampuan Berpikir Kritis	16
1.1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	16
1.2. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis.....	20
1.3. Unsur – unsur Kemampuan Berpikir Kritis...	23
1.4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	24
1.5. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan	

Berpikir Kritis	28
2. Materi Virus	32
2.1. Pengertian dan Sejarah Virus	33
2.2. Macam – Macam Virus	36
2.3. Ciri – Ciri Virus	38
2.4. Peranan Virus	40
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	44
C. Kerangka Berpikir	54

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	56
B. Tempat dan Waktu Penelitian	56
C. Populasi dan Sampel Penelitian	57
D. Definisi Operasional Penelitian	58
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	63
F. Validitas dan Reliabilitas Pengumpulan	66
G. Teknik Analisis Data	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	77
B. Pembahasan	100
C. Keterbatasan Penelitian	116

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	118
B. Implikasi	119
C. Saran	120

Daftar Pustaka	121
-----------------------------	------------

Lampiran – Lampiran	123
----------------------------------	------------

RIWAYAT HIDUP	184
----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	25
Tabel 2.2	Macam - Macam Virus Berdasarkan Asam Nuklea	37
Tabel 3.1	Jumlah Populasi SMAN di Kabupaten Kendal	57
Tabel 3.2	Jumlah Sampel SMAN di Kabupaten Kendal	58
Tabel 3.3	Aspek Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	60
Tabel 3.4	Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis	65
Tabel 3.5	Hasil Uji Validitas Pilihan Ganda	68
Tabel 3.6	Hasil Uji Validitas Pilihan Esai	69
Tabel 3.7	Kriteria Reliabilitas	70
Tabel 3.8	Kriteria Tingkat Kesukaran	72
Tabel 3.9	Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda	72
Tabel 3.10	Kriteria Daya Pembeda	74
Tabel 3.11	Hasil Uji Daya Pembeda	74
Tabel 3.12	Kriteria Persentase Kemampuan Berpikir Kritis	76
Tabel 4.1	Hasil Jumlah Sampel Tiap Sekolah	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skematik Bakteriofag	39
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir Kritis	55
Gambar 4.1	Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Boja	79
Gambar 4.2	Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Kaliwungu	83
Gambar 4.3	Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 2 Kendal	87
Gambar 4.4	Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Pegandon	90
Gambar 4.5	Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Weleri	94
Gambar 4.6	Hasil Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis SMA Negeri di Kabupaten Kendal	98

DAFTAR LAMPIRAN		
LAMPIRAN	JUDUL	HALAMAN
Lampiran 1	Kisi - Kisi Indikator Soal	130
Lampiran 2	Soal Kemampuan Berpikir Kritis	139
Lampiran 3	Kunci Jawaban Soal Materi	154
Lampiran 4	Teks Wawancara Guru Biologi	156
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian	174
Lampiran 6	Surat Bukti Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	176
Lampiran 7	Surat Keterangan validasi Dosen Ahli	181
Lampiran 8	Hasil Uji Validasi Siswa	184
Lampiran 9	Riwayat Hidup	187

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah hal yang selalu mendapatkan perhatian baik seluruh bangsa dan negara dunia, oleh sebab itu baik kemajuan maupun mundurnya suatu bangsa dan negara juga dipengaruhi adanya kualitas tentang sumberdaya manusia sebagai tulang punggung di negara tersebut (Hasan et al., 2017). Pendidikan juga merupakan suatu sistem aktivitas, karena pada pendidikan akan terciptanya suatu komponen-komponen dalam penyusunan diantaranya pada peserta didik, pendidik, tujuan dalam pendidikan, dan lingkungan pendidikannya alat pendidikan, untuk itu dalam membentuk sebuah pendidikan dapat dilihat dari bentuk tolak ukur dalam suatu pendidikan baik itu dalam pembelajaran pada siswa (Saat, 2015). Oleh karena itu, dalam pendidikan yang baik dapat membentuk moral peserta didik agar tetap meningkatkan dalam pendidikannya akan tetapi, banyaknya hambatan masalah yang terjadi baik dalam bentuk pembelajaran ataupun pada kemampuan siswa yang belum mencapai tingkat kelulusan, serta yang terjadi permasalahannya akibat faktor-faktor dalam pendidikan diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal

(Yunita, Rohiat and Amir, 2018). Untuk itu, dalam pendidikan perlu adanya kemajuan dalam peningkatan pembelajaran diantaranya kemajuan yang sekarang ini diterapkan pada sekolah-sekolah tingkat SMA baik itu SMA Negeri maupun SMA Swasta yaitu pembelajaran pada abad ke 21.

Kemajuan pendidikan saat ini adalah pendidikan yang memiliki tantangan abad ke 21 yaitu kemampuan lembaga pendidikan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten pada abad 21 seperti dalam bentuk siswa untuk berpikir secara kritis. Hal tersebut dikarenakan bahwa dalam berpikir secara kritis, siswa mampu mempertimbangkan saat mengambil keputusan yang benar. Selain itu, yang dapat dilakukannya adalah siswa dapat memecahkan masalah, memiliki kemampuan dalam menalar, kemampuan untuk menafsirkan, dan kemampuan mengevaluasi informasi (Muliana, 2021). Kemampuan yang dilakukan secara berpikir kritis ialah kompetensi yang wajib dikuasai dalam menghadapi abad ke-21, sehingga membuat peningkatan dalam kemampuan yang dimiliki oleh siswa (Khastini, 2020).

Kemampuan lain untuk siswa, seperti kemampuan berpikir logis, imajinatif, kreatif, memecahkan masalah, memanfaatkan teknologi, dan beradaptasi dengan

perubahan dan kemajuan zaman yang berbeda, dapat membantu dalam berpikir secara kritis. Berpikir secara kompeten adalah sarana bagi siswa untuk berpikir kritis sehingga mereka dapat menelaah dan membuat kesimpulan selama proses berpikir kritis (Irma et al., 2021). Sedangkan pemikir kritis sendiri mampu menganalisis data secara tersusun dengan sistematis sesuai logika dalam menelaah sebuah data maupun fakta, maka adanya kemampuan berpikir kritis merupakan kecakapan yang dalam, sehingga mencapai suatu tingkat berpikir refleksi dan mempunyai suatu alasan yang dipercaya (Agnafia, 2019).

Kemampuan dalam berpikir kritis salah satunya untuk pendidikan dalam tantangan abad ke 21 yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan terhadap siswa, maka dalam pembelajaran akan mencapai perkembangan yaitu dengan pencapaian ketuntasan terhadap nilai - nilai pembelajaran yang diampu oleh siswa. Ketercapaian kemampuan dalam berpikir kritis yang memiliki tingkatan kognitif C4 hingga C6, untuk itu dalam pencapaian berpikir kritis. Ennis dalam (Miftahussa adiah, 2020) menjelaskan bahwa kemampuan dalam berpikir secara kritis pada siswa dapat diketahui dengan adanya bentuk instrumen tes yang dapat dikembangkan oleh beberapa

aspek maupun indikator dalam berpikir kritis. Di dalam indikator yang digunakan pada kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut: (1) Aspek menyampaikan penjelasan secara lugas dengan indikator analisis argumentasi, mengajukan pertanyaan, dan memberikan jawaban, (2) Aspek keterampilan dasar dengan indikator pertimbangan sumber, (3) Aspek penarikan kesimpulan dengan indikator induksi dan pertimbangan hasil induksi, (4) Aspek pemberian penjelasan dengan indikator yang mengidentifikasi asumsi, (5) Aspek penentuan strategi dengan indikator menentukan tindakan.

Kemampuan berpikir kritis yang wajib dimiliki siswa adalah keahlian yang wajib dikuasai siswa agar dapat mempersiapkan SDM (sumber daya manusia) yang bisa menganalisis masalah, sehingga siswa dapat berkembang dalam pembelajaran (Agnafia, 2019). Sedangkan kemampuan berpikir kritis yang dialami pada siswa masih tergolong rendah dalam berpikir kritis karena masih cenderung mengarah ke aspek mengingat dan memahami khususnya dalam pembelajaran biologi. Hal ini dijelaskan oleh Suastra dalam (Yustyan, 2015) bahwa yang dimilikinya dalam pembelajaran biologi di sekolah lebih cenderung pada pengulangan dan hafalan, siswa merasa masih memiliki rasa takut untuk menjadi aktif, kurangnya

membiasakan aktif dalam menyelesaikan masalah atau berargumentasi ketika pembelajaran berlangsung, dan kurangnya dorongan siswa untuk kreatif, sehingga untuk mampu berpikir kritis dalam pembelajaran belum keseluruhan siswa memilikinya.

Siswa juga harus dapat berpikir kritis untuk bekal utama mempersiapkan perubahan zaman semakin berkembang juga modern dimana siswa untuk belajar secara mandiri dengan adanya bentuk pemahaman pada materi-materi yang diajarkan kepada guru. Karena berpikir juga merupakan proses yang dilakukan secara tanya jawab agar dalam menghubungkan pengetahuan dengan tepat. Siswa yang berpikir secara kritis ketika dalam pembelajaran baik dalam kegiatan belajar mengajar dan mengisi suatu soal memiliki ketuntasan dan pemahaman sehingga mampu memberi argumentasi atau pengisian secara tepat dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada guru mata pelajaran yang diampu (Agnafia, 2019).

Kemampuan berpikir kritis juga kemampuan yang harus dimiliki siswa agar bisa memecahkan masalah, menjawab pertanyaan – pertanyaan, dan memberi suatu bentuk pernyataan secara fakta. Untuk itu, telah dijelaskan

dalam kitab suci Al-Qur'an. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Ali – Imran Ayat 190 – 191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ . الَّذِينَ
يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا
خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia – sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.” (Q.S. Ali – Imran: 190 – 191)

Berdasarkan kutipan diatas, diterangkan bahwa seseorang yang mampu melihat adanya kebesaran Allah , maka mampu juga memikirkannya sesuai dengan keahlian yang dimiliki pada manusia yang diberikan oleh Allah. Untuk itu, berpikir kritis juga sangat penting bagi umat islam khususnya untuk siswa yang mempertahankan dan

menjaga dalam agamanya dimasa depan (Yolanza & Mardianto, 2022).

Pentingnya kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis untuk mengangkat bakat kognitif ke tingkat yang lebih tinggi, serta dalam topik yang berkaitan dengan kemampuan, juga merupakan relevansi kemampuan berpikir kritis bagi siswa, maka dapat menerima informasi dalam menyelesaikan permasalahan berbagai pengetahuan serta dapat memberikan solusi dan membuat keputusan secara kompleks. Alasan agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut: dapat meningkatkan kreativitas anak-anak, merangsang minat mereka, dan membantu mereka menjadi pemecah masalah yang lebih baik (Agnes Aktapianti Br. Ginting et al., 2022). Pentingnya dalam memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, juga dapat memberi keuntungan tersendiri yaitu sebagai berikut: Siswa yang sedang belajar akan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam proses belajar mengajar, akan mengingat apa yang telah mereka pelajari dalam waktu yang lama, dapat menambah energi dan kegembiraan yang sangat baik, dan memiliki sifat ilmiah (Mahanal, 2008). Pentingnya kemampuan berpikir sangat memberi keuntungan pada siswa, sehingga siswa akan memahami materi dan tidak hanya menghafal.

Sesuai dengan prariset yang ada di SMA Negeri 2 Kendal, bahwa terdapat siswa mengalami kesulitan dalam belajar secara kritis terutama pada pembelajaran biologi pada materi virus. Salah satunya yaitu, permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya keaktifan siswa selama proses belajar. Hal tersebut menghalangi proses interaksi yang baik pada saat pembelajaran, terutama ketika kegiatan presentasi dan berargumen secara *offline* dan diskusi tanya-jawab berlangsung. Sesuai pernyataan tersebut didapat dari bentuk wawancara dari guru biologi di SMA Negeri 2 Kendal yang tertera pada lampiran ke 4. Tidak terjadinya komunikasi dua arah secara kurang maksimal, sehingga dalam kemampuan berpikir kritis siswa untuk terbentuknya secara kritis masih dalam kategori rendah. Selain itu, hasil nilai ulangan harian siswa salah satu SMA Negeri yang ada di Kabupaten Kendal masih dibawah nilai KKM. Dengan persentase nilai yang didapat dalam kategori nilai yang tidak tuntas yaitu 41,7%, sedangkan nilai yang tuntas adalah 58,3%, sehingga pentingnya meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis. Kemampuan dalam berpikir kritis pada siswa saat proses belajar biologi yang terkategori masih dianggap sulit yaitu pada materi virus, dimana siswa beranggapan sulit. Sesuai dengan penelitian Putri et al., (2018) menjelaskan bahwa adanya materi yang

dianggap sulit dipelajari siswa ialah materi virus karena hasil wawancara guru, kesulitan yang dialami dalam pembelajaran biologi yaitu bersifat abstrak. Adanya kesulitan tersebut terjadi pembelajaran yang tidak mengarah pada keaktifan siswa dalam KBM (kegiatan belajar mengajar) sehingga membuat adanya kemampuan berpikir kritis menjadi kurang aktif serta anggapan siswa bahwa materi virus adalah materi yang sulit.

Berpikir kritis yang dialami siswa saat ini di setiap sekolah SMA Negeri di Kabupaten Kendal juga memiliki cara tersendiri untuk menciptakan adanya belajar guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa dalam proses belajar, khususnya pada mata pelajaran biologi yang memiliki banyak istilah – istilah asing dan banyak penghafalan. Menurut penelitian (Indra et al., 2019) dalam kutipan yang diambil dari Karmana 2011 dan Mama 2014 menyatakan bahwa akademik juga salah satu faktor yang berpengaruh terhadap bentuk dari kemampuan berpikir kritis pada siswa, sehingga adanya siswa yang memiliki bentuk kemampuan akademik yang baik serta kemampuan berpikir kritis baik dan sebaliknya jika siswa yang hanya mempunyai kemampuan akademik yang kurang maka dalam kemampuan berpikir kritis juga rendah. Sebab itu, kemampuan berpikir kritis akan

dikatakan baik jika siswa memiliki pertanyaan atau menjawab pertanyaan sehingga dapat memecahkan masalah yang diberikan kepada guru. Berdasarkan penjelasan oleh Ibu Eny Lestyowati selaku guru pengampu mata pelajaran biologi kelas X MIPA di SMAN 1 Boja yang mengatakan bahwa adanya kemampuan siswa dalam berpikir kritis masih rendah, karena adanya kondisi yang merubah pembelajaran dari pembelajaran daring kembali belajar seperti sebelumnya yaitu *offline* dengan tatap muka sepenuhnya atau *full day*, sehingga membuat pengaruhnya siswa yang kurang kritis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indriana dan Hidayati (2022) terkait kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi masih berada pada kategori rendah di SMAN 4 Pekan Baru yang menguraikan penelitiannya dengan hasil penelitian pada kemampuan yang berpikir kritis dengan persentase 1,28% menunjukkan kemampuan siswa yang mampu melakukan berpikir kritis sedangkan untuk kemampuan tingkat rendah siswa dalam melakukan berpikir kritis yaitu 70,51%, sedangkan untuk kategori kemampuan berpikir kritis tinggi juga sedang yaitu 7,69% dan 20,51%. Kemampuan berpikir kritis yang masih rendah, karena adanya siswa yang kurangaktif dalam pembelajaran serta masih banyak yang terpacu dengan

penjelasan guru atau hanya sebagai pendengar, dan kurangnya berlatih dalam menyelesaikan soal – soaltingkat tinggi yang memiliki kategori dalam berpikir kritis seperti tingkatan kognitif dengan bentuk soal C4 sampai C6.

Siswa tidak bekerja keras untuk memperoleh pengetahuan mereka sendiri, yang mengurangi pentingnya belajar efektif serta aktif. Tidak adanya partisipasi seluruh siswa dalam pembelajaran Alih-alih memahami, mengevaluasi, dan memecahkan masalah yang mereka temui sehari-hari, siswa sering belajar menjawab soal ujian dengan menghafal materi pelajaran. Sangat mungkin bahwa perubahan kebiasaan belajar berkontribusi pada hilangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Wajar jika guru melakukan perbaikan, terlihat dari perolehan rata-rata hasil belajar pada kompetensi awal yang masih berada di bawah level kompetensi minimal (Insyasiska et al., 2015). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengambil judul penelitian **“Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kabupaten Kendal Pada Materi Virus”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, identifikasi masalah-masalah dalam penelitian diantaranya sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri di Kabupaten Kendal dalam materi virus masih rendah.
2. Pembelajaran dengan bentuk kurikulum 2013 yang berbeda dengan pembelajaran sebelum adanya kombinasi pembelajaran daring dan *offline* atau tatap muka membuat kemampuan siswa juga terpengaruh adanya kondisi sekarang ini sehingga dalam mata pelajaran biologi juga merupakan mata pelajaran yang sangat penting bagi siswa sehingga untuk meningkatkan kemampuan pada siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi perlunya kemampuan yang kritis saat pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dapat diuraikan untuk fokus pada permasalahan penelitian diantaranya sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini ialah yang dimuat pada materi virus kelas X dalam KD 3.3 yang menjelaskan terkait adanya menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan.

2. Membandingkan adanya tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ada di SMA Negeri Kabupaten Kendal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu

1. Bagaimana perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di kabupaten Kendal pada materi virus?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di kabupaten Kendal pada materi virus?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada materi virus.
2. Untuk menguraikan faktor yang mempengaruhi adanya kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada materi virus.

F. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk:

- a. Hasil penelitian ini dapat mengetahui adanya tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran biologi. Dari hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan evaluasi dalam pengajaran biologi, maka dapat meningkatkan kemampuan pada siswa dalam berpikir kritis khususnya dalam pembelajaran biologi pada materi virus.
- b. Hasil penelitian dapat menjadi referensi dan rujukan terkait proses pembelajaran dalam kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, penelitian ini memiliki manfaat sebagai tambahan wawasan dan pengalaman mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi.
- b. Bagi guru, penelitian ini memiliki manfaat sebagai pengetahuan dan sumbangan pemikir dalam meningkatkan kemampuan kritis siswa pada pembelajaran biologi.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini memiliki manfaat sebagai bahan evaluasi sehingga tetap dapat memberikan pendidikan terbaik walaupun terkendala dalam tantangan pembelajaran daring.
- d. Bagi siswa, penelitian ini dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan kritis, sehingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis

1.1. Pengertian kemampuan berpikir kritis

Berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki seseorang, karena kritis secara etimologi memiliki istilah “kritik”, sedangkan arti dari kritis yang berasal dari bahasa Yunani yaitu “*critikos*” yang artinya membedakan, maka kritis sendiri atau biasa disebut dengan kritik merupakan kegiatan analisa serta evaluasi dalam tujuan untuk meningkatkan suatu pemahaman, sehingga dalam berpikir kritis dapat menunjukkan bentuk dari ideologis dengan kebutuhan yang dibutuhkan dengan berbagai kegiatan diantaranya: mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi argumentasi dan kritikan, serta dapat menemukan dan menangani persepsi juga dapat menimbulkan alasan – alasan dalam kesimpulan (Sihotang, 2018). Berpikir kritis merupakan suatu penjelasan yang akan dijelaskan secara detail dengan apa yang ada dalam pemikirannya

sehingga adanya berpikir kritis terjadi yaitu tingkat kemampuan pada seseorang dalam berpikir, selain itu dalam berpikir kritis dapat mempertimbangkan suatu informasi yang didapatkan dari berbagai bentuk sumber yang berbeda serta dapat menyimpulkannya (Shanti et al., 2017)

Selain itu, berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuan secara individu, karena dalam kemampuan berpikir kritis sendiri ialah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan yang efektif dalam bentuk persoalan baik itu secara berargumen dengan bantuan analisis, evaluasi dan mengambil keputusan yang dilakukannya atau diyakininya (Irawan dan Kencanawaty, 2017).

Seseorang membutuhkan kapasitas berpikir kritis untuk menghadapi berbagai masalah baik dalam kehidupan pribadi maupun masyarakat. Berikut ini adalah beberapa definisi dari konsep berpikir kritis menurut Fithriyah et al., (2016) sebagai berikut:

1. Facione (2011), berpikir kritis adalah kemampuan mengatur diri sendiri untuk

membuat keputusan yang menghasilkan interpretasi evaluasi serta analisis inferensial, serta pemaparan untuk menggunakan kriteria, konsep, bukti, metodologi, atau pertimbangan kontekstual sebagai dasar pengambilan keputusan.

2. Choy & Cheah (2019), mengartikan berpikir kritis sebagai proses yang sulit dengan membutuhkannya pemrosesan informasi kognitif tingkat tinggi.
3. Ennis (2011), mendefinisikan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan secara bernalar dengan penekanan apa yang diyakini.

Berdasarkan pendapat tersebut, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis ialah kemampuan yang memberikan bukti pemaparan dalam bentuk kognitif. Memberi suatu pertimbangan dalam memaparkan suatu pernyataan dan memberi suatu alasan yang tepat dalam memberi pernyataan, sehingga terbentuk adanya bentuk dari kemampuan yang kritis membuat seseorang mampu pengambilan

keputusan, kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, estimasi serta integrasi.

Kemampuan berpikir kritis pada siswa merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dengan tingkatan yang berbeda, sehingga tidak semua memiliki kemampuan yang sama. Maka pentingnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis, dengan melakukan pengembangan atau meningkatkan suatu kemampuannya, dengan cara melakukan diskusi yang mengkaitkan siswa untuk aktif dalam berargumen, mengerjakan soal-soal yang merangsang siswa untuk berpikir kritis, serta bentuk soal tingkat tinggi dengan adanya permasalahan, agar siswa mampu menganalisis bentuk soal yang diberikan guru mata pelajaran yang diampu diantaranya soal jenjang kemampuannya yaitu C4, C5, dan C6 (Tresawati et al., 2017). Kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan baik dalam penugasan atau kegiatan pembelajaran berlangsung, agar kemampuan siswa dapat berkembang secara kritis diantaranya yaitu membiasakan siswa untuk mencari informasi secara mandiri, memberikan point-point

masalah agar siswa dapat menyelesaikannya, membiasakan kepada siswa untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang, dan membiasakan siswa untuk bersaing dalam menyelesaikan masalah baik dari soal – soal atau kegiatan lainnya yang berkaitan pada mata pelajaran di sekolah (Ariyanto *et al.*, 2020).

Kemampuan berpikir kritis juga memiliki manfaat lain, seperti kemampuan untuk menghasilkan berbagai solusi yang kreatif dan sudut pandang alternatif, memahami perspektif orang lain dengan mudah, bekerja sama dengan baik pada orang lain, lebih mandiri saat menghadapi masalah yang kompleks dan dapat mengambil keputusan, sering melihat kemungkinan baru, dan mengurangi miskonsepsi (Simatupang, 2020).

1.2. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Salah satu kemampuan yang sangat penting dan diperlukan oleh seseorang untuk dapat mengatasi kesulitan dalam berpikir kritis, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan. Seseorang harus memiliki karakteristik atau ciri – ciri dalam kemampuan berpikir kritis menurut

Ongesa dalam Tumanggoro (2021) adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui secara rinci bentuk dari bagian bagian keseluruhannya.
- b. Efektif dalam pemecahan masalah.
- c. Mampu membedakan ide relevan dengan yang tidak relevan.
- d. Mampu membedakan fakta dengan diksi atau pendapat.
- e. Mampu mengidentifikasi adanya perbedaan atau kesenjangan pada informasi.
- f. Memiliki kemampuan untuk membedakan argumentasi logis dan tidak logis.
- g. Mampu membuat standar atau kriteria mengevaluasi data.
- h. Mampu mengumpulkan informasi untuk bukti faktual.
- i. Dapat membedakan antara kritik membangun dan merusak.
- j. Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang memiliki sifat ganda yang terkait data.
- k. Dapat menguji asumsi dengan cermat.

- l. Mampu mengkaji konsep yang bertentangan dengan apa yang terjadi di lingkungan.
- m. Mampu mengidentifikasi.
- n. Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi alternatif pemecahan terhadap permasalahan, ide permasalahan.
- o. Mampu membuat hubungan yang beruntun antara satu masalah dengan masalah lainnya.
- p. Mampu menarik kesimpulan yang terjadi, dan menggambarkan suatu konklusi dengan cermat.
- q. Mampu membuat prediksi informasi.

Sedangkan ciri-ciri lain dari kemampuan untuk berpikir kritis menurut Setyawati dalam artikel Prayogi dan Widodo (2017) yang perlu dimiliki pada seseorang diantaranya yaitu sebagai berikut: mampu untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam tujuan tertentu, mampu untuk menganalisis, menyimpulkan ide-ide berdasarkan fakta yang nyata dan mampu untuk menarik kesimpulan serta dapat menyelesaikan suatu masalah baik secara

sistematik dalam berargumen yang benar dan sistematis.

Berdasarkan penjelasan dari keduanya dapat disimpulkan bahwa karakteristik atau ciri-ciri kemampuan berpikir kritis yaitu meliputi adanya bentuk kemampuan yang mengidentifikasi yang dapat memberikan pertanyaan dan pernyataan baik akibat maupun sebab, mengevaluasi, menyimpulkan, dan mengemukakan pendapat secara logis dan fakta

1.3. Unsur-Unsur Kemampuan Berpikir Kritis

Unsur-unsur dalam kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dalam Simatupang (2020) dengan enam unsur-unsur yaitu :

- a. *Focus*, yaitu dapat membuat keputusan yang diyakini dan dapat memperjelas pertanyaan atau isu-isu yang tersedia.
- b. *Reason*, yaitu mengetahui adanya alasan-alasan yang mendukung serta dapat melawan keputusan yang dapat dibuat terkait situasi secara fakta dan relevan
- c. *Inference*, yaitu dapat membuat kesimpulan yang memiliki alasan atau menyimpulkan, dalam langkah ini juga dapat

mengidentifikasi asumsi dan mencari pemecahan masalah atau dapat mempertimbangkan dalam interpretasi pada situasi.

- d. *Situation*, yaitu memahami bentuk situasi dan menjaga adanya situasi dalam berpikir untuk membantu dari penjelasan pertanyaan, sehingga mengetahui arti dari istilah-istilah atau bagian-bagian yang relevan sebagai bentuk pendukung.
- e. *Clarity*, yaitu bentuk istilah-istilah yang digunakannya.
- f. *Overview*, yaitu mengulas kembali dan meneliti secara menyeluruh terkait keputusan yang diambil

1.4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Terdapat beberapa indikator dalam kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dalam (Ritdamaya dan Suhandi, 2016) yang memiliki 12 indikator dalam kemampuan berpikir kritis yang dibagi menjadi lima aspek diantaranya aspek-aspek yang terkait sesuai pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1. Indikator kemampuan berpikir kritis

Indikator	Sub Indikator
Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisis argumen c. Mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan
Dasar mengambil keputusan atau dukungan (<i>the basis for the decision/basic support</i>)	a. Mengembangkan kredibilitas sumber b. Melakukan observasi
Inferensi (<i>inference</i>)	a. Deduksi dan menilai deduksi b. Induksi dan menilai induksi c. Membuat dan menilai pernyataan nilai
Klarifikasi lanjut (<i>advanced clarification</i>)	a. Mendefinisikan istilah dan menilai definisi b. Mengidentifikasi asumsi
Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	a. Tindakan b. Berinteraksi dengan orang lain

Indikator yang disampaikan Ennis merupakan sesuatu yang harus dimiliki seseorang dalam berpikir kritis, sehingga indikator yang di atas dapat diuraikan oleh Ennis yang mengungkapkan bahwa ada 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima

bentuk pada penelitian Renol Afrizon, Ratnawulan, (2012) sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan yang jelas, menggunakan pertanyaan yang terfokus, analitis, dan yang ditanyakan serta dijawab.
2. Membangun keterampilan dasar yaitu cara dalam mempertimbangkan suatu sumber yang dapat dipercaya atau tidak serta mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi.
3. Menyimpulkan yaitu kegiatan yang mempertimbangkan hasil deduksi, mempertimbangkan hasil induksi untuk sampai pada kesimpulan.
4. Memberikan penjelasan secara lanjut yaitu mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan secara dimensi serta mengidentifikasi asumsi.
5. Mengatur rencana dan taktik yaitu dengan melakukan tindakan dan berinteraksi kepada orang lain

Menurut Facione (2010) menyatakan inti dari berpikir kritis termasuk menafsirkan, menganalisis, mencipta, dan mencipta

kesimpulan untuk itu, penjelasan dari indikator-indikator tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Interpretasi ialah kemampuan dalam memahami, menjelaskan juga memberi makna pada suatu masalah atau pernyataan yang diperlihatkan atau diketahui.
2. Analisis adalah kemampuan untuk menentukan dan menyusun hubungan antara informasi diberikan dalam memecahkan masalah.
3. Evaluasi (*Evaluation*), adalah menguji kebenaran pemecahan masalah yang telah dilaksanakan.
4. Inferensi (Inferensi), adalah kemampuan untuk membuat kesimpulan dan memberikan alasan/pendapat yang penting dan logis.
5. *Explanation* adalah kemampuan yang menyatakan hasil dengan memberikan alasan untuk prosedur yang digunakan, menyajikan pendapat berdasarkan hasil yang diperoleh

6. *Self Regulation*, yaitu pengecekan dan mengevaluasi Kembali.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dilihat dari kemampuan dalam memberi jawaban dengan alasan secara logis, cara mempertimbangkan sesuatu dalam pernyataan dan memberi tanggapan dalam memecahkan masalah ketika siswa menjawab dalam pertanyaan serta memberikan kesimpulan dalam pernyataan.

1.5. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis.

Hasil analisis data dari riset penelitian Andriyani (2018) diperoleh bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis ditinjau dari aspek guru dan siswa sebagai berikut.

- a. Pertanyaan apa yang dikatakan guru tidak memancing siswa untuk bertanya atau berpendapat,
- b. Guru belum mampu mengimprovisasi materi sehingga materi terkesan sulit dijangkau

- c. Guru masih melakukan diskriminasi terhadap siswa dalam pembelajaran, Pembelajaran yang diberikan oleh guru belum merata, sehingga siswa tertinggal materi tidak lagi antusias memperhatikan
- d. Kurangnya kesiapan siswa dalam belajar, maka siswa dalam kegiatan belajar berlangsung dengan adanya siswa yang belum memiliki persiapan belajar sehingga dalam berpikir mengalami kesulitan dan untuk membentuk siswa dalam berpikir kritis kurang maksimal.
- e. Siswa masih takut untuk mengungkapkan pendapat dan maju, dalam pembelajaran tingkat kurikulum dapat menciptakan siswa untuk mandiri dan pembelajaran berlangsung, maka adanya pembelajaran kurikulum membuat siswa untuk belajar berpendapat secara kritis, akan tetapi dengan adanya siswa yang masih takut dalam mengungkapkan pendapat atau berargumen membuat siswa hanya menjadi pendengar dan siswa tidak berani dalam memaparkan saat pembelajaran

berlangsung, sehingga tidak terbentuk adanya kemampuan berpikir kritis pada siswa.

- f. Motivasi dan semangat belajar siswa sangat kurang karena motivasi adalah bentuk positif untuk siswa agar bangkit dan semangat dalam belajar serta dalam mengutarakan pendapat maka akan tercapai dalam tujuannya, motivasi juga dapat menimbulkan rangsangan pada siswa serta dorongan atau pembangkit yang akan membuat siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam berpikir kritis.

Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi siswa dalam kemampuan berpikir kritis yaitu proses pembelajaran baik itu ipa atau biologi yang menekankan dalam hafalan karena tinggi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa mengacu pada soal soal dengan kategori tinggi sehingga mampu dalam menjabarkan atau mampu dalam memberikan suatu penjelasan baik itu menganalisis atau juga dapat menyimpulkan, kurangnya kebiasaan siswa dalam melakukan studi kasus atau kurangnya

habituaasi dalam kegiatan menganalisis sehingga membuat rendahnya kemampuan berpikir kritis pada siswa (Azrai et al., 2020). Faktor yang membuat siswa tidak berkembang dalam berpikir kritis selama pendidikan diantaranya sebagai berikut yaitu yang pertama kurikulum, karena pada umumnya kurikulum yang disusun dan yang dibuat dengan menggunakan beberapa target dalam materi yang cukup luas untuk membuat guru lebih terfokus pada penyelesaian materi tersebut. Kedua, cenderung aktif ke guru, karena masih banyak guru yang menjelaskan banyak materi, ketika proses pembelajaran dikelas atau biasa guru masih melakukan penyampaiannya dengan pembelajaran ceramah. Peran guru lebih aktif daripada siswa dan siswa lebih cenderung pasif maka terjadi adanya siswa kurang dalam kemampuan berpikir kritis (Wahyuni dan Setiawan, 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas, disimpulkan bahwa berbagai faktor seperti soal yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa sehingga terjadinya siswa yang mengalami kurangnya dalam belajar

secara kritis. Dapat dilihat dari beberapa hal diantaranya pertanyaan yang kurang memacu siswa untuk berpikir kritis/tingkatan pertanyaan, faktor dari guru meliputi penyampaian dalam menjelaskan kepada siswa, guru terlalu fokus pada siswa yang aktif sehingga tidak ada pemerataan dalam memecahkan masalah dalam materi, faktor siswa yang meliputi beberapa diantaranya yang sering terjadi pada siswa yang kurang dalam kemampuan berpikir kritis yaitu kurang kesiapan dalam belajar, takut dalam mengungkapkan, dan kurangnya motivasi.

2. Materi Virus

Materi-materi yang ada pada biologi dapat memberikan wawasan luas dalam kehidupan juga mengembangkan siswa untuk berpikir kritis karena materi biologi selain luas juga terdapat dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diterapkan sehingga siswa mudah mengenal dan menganalisis pengetahuan pada materi biologi tentang virus. Materi pada virus kelas 10 SMA/MA dengan kompetensi inti (KI) 3 yaitu pada KI kemampuan dan keterampilan, sedangkan pada kompetensi dasar (KD) yang mempelajari materi-

materi virus yaitu sebagai berikut : 3.4 yaitu menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan. Materi virus adalah materi pada kelas 10 SMA/MA yang dapat mempelajari adanya bentuk dari sejarah penemuan virus, ciri-ciri dari virus, peran virus serta dalam materi virus juga memiliki hubungan dalam permasalahan dan kehidupan tahun ini yang dihadapi oleh masyarakat terkait masa pandemi Covid -19, maka siswa diharapkan untuk memahami konsep dari materi virus agar siswa dapat memecahkan masalah yang disebabkan pada virus (Fariroh dan Anggraito, 2015). Untuk itu, dalam pembelajaran materi pada virus yang dibagi pada sub materi diantaranya yaitu:

2.1. Pengertian dan Sejarah Virus

Virus merupakan bentuk dari salah satu mikroorganisme yang memiliki beberapa sifat khusus dan memiliki bentuk yang sangat kecil akan tetapi, virus yang dianggap hidup atau tidak hidup karena para peneliti pada akhir 1800-an menganggap bahwa virus sama dengan bakteri dan memiliki bentuk yang sederhana, sedangkan virus yang dianggap tidak hidup karena tidak dapat bereproduksi dalam aktivitas metabolisme di luar sel inang, sehingga banyak para ilmuwan

yang meneliti adanya virus (Campbell, 2008). Para ahli yang meneliti adanya bentuk dari mikroorganisme di awal adanya penemuan mikroskop yang dilakukan pada tahun (1632–1732) yang ditemukan oleh Antonie Van Leeuwenhock dengan penelitian tentang virus serta di abad 19 dan 20 yaitu penelitian tentang penyakit yang diakibatkan karena adanya virus sehingga adanya bentuk virus memiliki sifat yang beracun (Karmana, 2014).

Penelitian pada 1892 yang dilakukan oleh ahli biologi dari Rusia yaitu Dimitri Ivanowsky bahwasannya meneliti dengan menemukan penyakit tanaman pada tembakau, sehingga dengan adanya penyakit di tanaman tersebut mengakibatkan tidak berkembangbiaknya secara baik akan tetapi, menjadi daun tembakau berbentuk bercak kekuningan dan menghasilkan bentuk tanaman yang kerdil, dan keriput. Penyakit yang menyerang pada tanaman tembakau yaitu penyakit mosaik, karena Dimitri Ivanowsky melakukan percobaan daun yang sehat dengan mengusapkan hasil pengeluaran cairan daun yang terserang mosaik pada waktu

yang singkat dengan hasil daun tersebut terserang penyakit mosaiknya. Peneliti menyimpulkan bahwasannya penyakit mosaik disebabkan oleh bakteri yang berbentuk kecil, dan hanya terlihat mikroorganisme terkecil (Karmana, 2014).

Tahun 1897 dilakukannya penelitian ahli botani yang berasal dari Belanda yaitu Martinus Beijerinck yang mencoba untuk penginfeksi di dalam getah tembakau yang dapat berkembangbiak dengan penyaringan getah tanaman lainnya. Sehingga tanaman yang sakit digunakan untuk menginfeksi tanaman selanjutnya dengan hasil patogen yang tidak berkurang. Maka disimpulkannya bahwa penginfeksi tersebut adalah partikel kecil dari bakteri yang dapat menimbulkan penyakit. Martinus Beijerinck menyebut bahwa organisme adalah virus. Dilanjut penelitian pada 1935 oleh ilmuwan dari Amerika yaitu Wendell M. Stanley melakukan adanya pengkristalisasi adanya partikel penginfeksi pada tanaman tembakau, sehingga dikenal virus mosaik tembakau atau

disebut dengan dengan TMV (*tobacco mosaic virus*) (Irnaningtyas, 2013).

2.2. Macam - Macam Virus Berdasarkan Asam Nukleatnya.

Berdasarkan asam nukleatnya pada macam - macam virus menurut Widayati, *et al* (2009: 25 - 26) bahwa virus dikelompokan menjadi dua yaitu virus ADN dan virus ARN. Virus ADN adalah virus yang memiliki asam nukleat berupa ADN, sedangkan virus ARN adalah virus yang memiliki asam nukleat berupa ARN. Untuk itu, macam - macam virus juga memiliki jenis masing - masing virus serta bentuk penyakit yang disebabkan sesuai pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Macam – macam virus berdasarkan asam nukleat.

Kelompok Virus	Jenis Virus	Penyakit yang disebabkan
Virus ADN	<i>Adenovirus</i>	Dapat menginfeksi alat digesti(usus), alat respirasi, konjungtiva, tumor pada manusia.
	<i>Herpes simplex virus</i>	Menginfeksi mulut, alat kelamin manusia, dan tumor.
	<i>Papavovirus</i>	Kutil pada manusia dan kanker pada hewan
	<i>Poliovirus</i>	Penyakit polio
	<i>Virus Rubella</i>	Campak Jerman(Rubella)
	<i>Paramyxovirus</i>	Pneumonia atibical, penyakit gondok dan campak
	<i>Virus coryza, Rhinovirus</i>	Flu(pilek)
	<i>Poxyvirus</i>	Campak dan cacar
Virus ARN	<i>Orthomyxovirus, Myxovirus</i>	influenza
	<i>Hepatitis</i>	Hepatitis
	<i>Paramyxovirus</i>	NCD (tetelo pada ayam)
	<i>Picornavirus</i>	Infeksi perut. Poliomyelitis, dan hepatitis A
	<i>Rhabdovirus</i>	Rabies
	<i>Reovirus</i>	Muntah dan diare
	<i>Retrovirus</i>	Tumor kelenjar susu, leukimia, AIDS, dan sarkoma pada ayam
	<i>Togo virus (Flavivirus)</i>	Demam berdarah
	<i>TMV (Tobacco Mosaic Virus)</i>	Penyakit mosaik pada daun tembakau

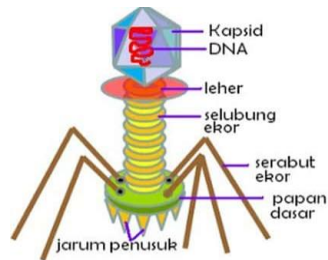
2.3. Ciri – Ciri Virus

Ciri – ciri yang dimiliki pada virus menurut Karmana (2013) diantaranya yaitu dari struktur tubuh dan sifat pada virus, penggolongan virus, dan perkembangbiakan pada virus. Dari ketiga ciri yang dimiliki virus dapat diuraikan secara pengelompokannya diantaranya sebagai berikut:

a. Struktur tubuh dan sifat virus

1. Memiliki bentuk tubuh virus yang bervariasi yaitu bulat, silinder, batang, oval, dan sebagiannya memiliki ukuran 0,01 μm sampai 0,3 μm .
2. Virus memiliki bentuk yang tidak berupa sel.
3. Virus hanya aktif jika berada dalam satu sel inang yang spesifik.
4. Virus hanya berkembang biak dalam sel hidup atau jaringan hidup.
5. Pada virus bakteriofag memiliki bentuk huruf T dengan memiliki bagian – bagian tubuh diantaranya bagian kepala, leher, dan ekor yang terdiri beberapa bagian lainnya, sesuai pada gambar 2.1.

Gambar 2.1. Skematik Bakteriofage



Sumber: Setiawan,2022

6. Virus memiliki satu jenis materi genetik yaitu DNA (*deoxyribonucleic acid*) , RNA (*ribonucleic acid*) yang keduanya terbungkus lapisan kapsid.
- b. Penggolongan virus
- Penggolongan virus dapat dikelompokkan berdasarkan jenis sel inangnya atau juga dapat dikelompokkan berdasarkan DNA atau RNA pada virus. Virus yang dikelompokkan berdasarkan sel inangnya yaitu sebagai berikut:
1. Virus bakteri
 2. Virus tumbuhan
 3. Virus vertebrata
- c. Perkembangbiakan pada virus

Untuk perkembangbiakan pada virus dibagi menjadi dua siklus diantaranya yaitu

siklus lisis dan siklus lisogenik. Siklus lisis adalah siklus yang memiliki kemampuan bakteriofage T4 dapat menghancurkan bakteri dan dapat menghasilkan adanya siklus kehancuran atau disebut dengan siklus lisis), sedangkan siklus lisogenik adalah masuknya bakteriofage ke dalam tubuh bakteri yang tidak selalu mengikuti adanya pembentukan bakteriofage yang baru.

2.4. Peranan Virus

Peranan virus dalam kehidupan memiliki peranan yang menguntungkan dan merugikan menurut Irnaningtyas (2016) diantaranya peranan-peranan pada virus yaitu sebagai berikut:

- a. Peranan virus yang menguntungkan bagi kehidupan adalah sebagai berikut:
 1. Digunakan untuk teknologi rekayasa genetika (manipulasi informasi genetik) contohnya terapi gen.
 2. Pembuatan vaksin protein.
 3. Pengobatan biologis, yaitu dapat melemahkan atau dapat menumbuhkan baik itu bakteri, jamur, atau protozoa yang memiliki sifat patogen.

4. Pemberantasan pada serangan hama.
- b. Peranan virus yang merugikan bagi kehidupan, sehingga dapat menyebabkan adanya penyakit pada organisme adalah sebagai berikut:
 1. Virus yang menyebabkan manusia terserang penyakit serta memiliki macam-macam bentuk virus diantaranya yaitu herpes (penyakit infeksi pada sel epitel), cacar variola atau *smallpox* (penyakit yang disebabkan oleh virus variola), hepatitis (penyakit pada gangguan fungsi hati dan saluran empedu yang dapat menyebabkan kematian), campak atau disebut dengan morbili (penyakit yang disebabkan oleh virus *morbillivirus*), AIDS atau biasa disebut dengan *acquired immunodeficiency syndrome* yaitu penyakit yang terjadi, karena hilangnya pada sistem imunitas yang disebabkan oleh HIV (*human immunodeficiency virus*), dan penyakit SARS atau *severe acute respiratory syndrome* yaitu penyakit yang mengakibatkan gangguan akut pada

saluran pernapasan serta dapat menyebabkan adanya kematian, penyakit ini biasanya disebut dengan coronavirus.

2. Virus yang menyebabkan hewan terserang penyakit serta memiliki macam-macam bentuk virus diantaranya, rabies (penyakit yang disebabkan oleh *rhabdovirus* yang merupakan penyakit menular pada manusia melalui gigitan atau air liur pada hewan penderita), dan tetelo atau *newcastle disease*(NCD) atau tetelo *parrot fever*, keduanya merupakan penyakit yang terjadi pada unggas. Hewan tersebut kehilangan keseimbangan tubuhnya hingga terjadi adanya tubuh yang berputar-putar dan kepala tertekuk.
3. Virus yang menyebabkan tumbuhan terserang penyakit serta memiliki macam-macam bentuk virus diantaranya yaitu tungro yang biasanya menyerang pada tanaman padi, sehingga mengakibatkan adanya pertumbuhan tidak sempurna dan menyebabkan bentuk tanaman padi menjadi kerdil serta sel-sel

pada daun mati dan terganggu, mosaik terjadi pada daun tembakau, dan penyakit *tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV) virus yang membuat daun tanaman tomat menjadi berwarna kuning.

Sama halnya menurut penelitian Dewi (2016) bahwa virus dalam kehidupan masyarakat banyak penyakit yang disebabkan oleh virus dan menimbulkan dampak baik itu dampak positif maupun dampak negatif bahkan dampak virus juga dapat menyerang masyarakat hingga ke norma-norma yang ada di masyarakat salah satunya dampak tersebut yaitu penderita HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Materi virus juga memiliki bentuk ilmu yang dapat diterapkan, karena dalam materi virus juga memiliki bentuk dari pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari adanya infeksi dari virus. Dapat juga diterapkan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari, maka dengan adanya materi virus yang memiliki suatu permasalahan hingga pencegahan yang menciptakan atau memunculkan bentuk kemampuan siswa dalam

berpikir kritis baik itu mencari solusi secara analisis ataupun cara lain.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang sudah dilakukan dalam melakukan penelusuran dari beberapa sumber penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan pada topik sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk dapat memperluas dan memperdalam informasi dalam referensi, maka agar tidak terjadi kesamaan dalam penelitian sebelumnya.

Penelitian pertama oleh Pebianto, et al (2018) dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Ditinjau Dari Gender”. Penelitian ini memiliki tujuan dengan menganalisis perbandingan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA berdasarkan gender, sehingga dari kemampuan berdasarkan gender hanya untuk menentukan pada laki-laki atau perempuan dalam pencapaian berpikir kritis dan matematis, dengan cara mengajukan beberapa soal kepada siswa akan memperoleh jawaban keduanya. Kelemahan yang didapat dari kemampuan tersebut ditinjau dari tindakan yang menggunakan soal akan tetapi, keduanya memiliki strategi yang sama yaitu menggunakan strategi hafalan sehingga jawaban yang dilakukan berdasarkan gender tidak ada yang berbeda. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian

yang akan dilakukannya yaitu subjek penelitian, karena penelitian ini fokus pada siswa yang ditinjau berdasarkan gender sedangkan skripsi yang akan dilakukannya yaitu fokus pada siswa SMA Se Kabupaten Kendal. Pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji normalitas dan uji t, sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan data angket deskriptif dengan melihat persentase kemampuan berpikir tiap sekolah yang ditentukan.

Penelitian kedua oleh Nadeak, et al (2020) dengan judul “Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dengan Penggunaan Media Terhadap Capaian Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19”. Penelitian ini memiliki tujuan bahwa adanya era pandemi covid-19 mengalami perubahan yaitu dari pembelajaran secara tatap muka menjadi pembelajaran online dengan memanfaatkan media sosial. Maka perubahan tersebut membuat mahasiswa untuk lebih mengembangkan dalam pemanfaatan di era pandemi yang harus berkaitan dengan pembelajaran dan media. dalam penelitian ini bertujuan untuk mengemukakan tingkatan kemampuan berpikir kritis, penggunaan sosial media, serta pencapaian dalam pembelajaran pada mahasiswa. Kelemahannya dalam penelitian ini yaitu di era pandemi proses pembelajaran

secara daring lebih membutuhkan suatu media untuk membantu dalam pembelajaran sekarang. sehingga dengan adanya media mahasiswa mampu mempertahankan kemampuannya dalam berpikir kritis. Sesuai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki hubungan positif terhadap pembelajaran dengan media sosial serta pencapaiannya dalam tinggi rendahnya pembelajaran.

Penelitian ketiga oleh Mayarni dan Yulianti (2020) dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan siswa terhadap materi ekologi yang dengan abad 21 yang terkait kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif pada materi ekologi, karena dalam kompetensi abad 21 yang merujuk pada tingkatan 4C yang dapat memecahkan masalah dan dapat mengemukakan pendapat yang terkait pada materi ekologi. Hasil dari penelitian ini memiliki angka persentase yaitu 46,53% dan evaluasi 48,61%, keduanya memiliki persentase yang cukup rendah dikarenakan dalam indikator penjelasan terhadap siswa belum mampu menjelaskan hasil secara tepat. faktor yang mempengaruhi siswa dengan persentase pada kemampuan berpikir kreatif

yaitu indikator berpikir luwes sebesar 59,20%, berpikir terperinci 56,71%, berpikir lancar adalah 55,56%, dan berpikir asli dengan uraian soal dan siswa menjawab dengan sekreatif mungkin yaitu 52,85%. Penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif yang keduanya sejalan dan saling keterkaitan satu sama lain. sedangkan penelitian skripsi yang akan diteliti permasalahannya fokus pada kemampuan berpikir kritis di SMA Se Kabupaten Kendal. perbedaan dari penelitian ini yaitu hanya pada siswa 1 SMA sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu siswa SMA Se Kabupaten Kendal berdasarkan geografi.

Penelitian keempat oleh Azrai, et al., (2020) dengan judul penelitian “Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa SMA di Jakarta Timur”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir kritis pada siswa dengan literasi sains yang ada di SMA Jakarta Timur. Hasil dari penelitian ini yaitu pada kemampuan berpikir kritis dengan responden siswa SMA Negeri Jakarta Timur yang dilakukan 4 sekolah dengan sampel penelitian yaitu 167 siswa dengan hasil data skor tertinggi adalah 70 dan skor terendah adalah 27 dengan rata-rata keduanya 45, selain itu hasil persentase yang terendah yang membuat sebagian siswa kurang adanya berpikir kritis dalam

kategori salah satunya kelompok mengidentifikasi asumsi dengan persentase 8%. Sedangkan hasil dari literasi sains dengan skor tertinggi dan terendah yaitu 27 dan 10 dengan rata – rata 37, maka dalam literasi sains bahwa siswa untuk bisa melakukan identifikasi permasalahan ilmiah secara deskripsi dengan jelas pada tingkatan sains. Hasil persentase literasi sains yang dibagi dalam tiga kategori diantaranya sebagai berikut: yang pertama, pengetahuan sains dengan nilai persentasenya 36%, yang kedua yaitu pada pengetahuan tentang sains dengan persentase 31%, dan yang terakhir yaitu kompetensi ilmiah dengan persentase 33%. Dari hasil penelitian keduanya bahwa ada hubungan dan keterkaitan adanya literasi sains dengan kemampuan berpikir kritis. rendahnya pencapaian dalam kemampuan sains dan kompetensi ilmiah yang melihatkan tingkatan kemampuan berpikir kritis juga masih belum maksimal atau masih dalam kategori rendah.

Penelitian kelima oleh (Marudut et al., 2020) dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Keterampilan Proses”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk siswa dimasa belajar sehingga dapat memahami dan mengkomunikasikan materi IPA yang sudah diajarkan serta mampu untuk berpikir secara kritis dengan pendekatan keterampilan

dalam proses belajar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya keberhasilan belajar siswa dalam memecahkan masalah yang terkait pada materi yang dilakukan dengan cara bertahap diantaranya pada tahap siklus pertama yang membuat keberhasilan siswa dalam belajar disebabkan oleh aktivitas guru karena berdampak pada aktivitas siswa dalam belajar sehingga dengan adanya aktivitas guru yang bervariasi dalam proses mengajarnya juga berpengaruh pada pemahaman siswa serta tingkatan kemampuan siswa, di tahap selanjutnya atau di siklus ke 2 menunjukkan kategori sangat baik dari sebelumnya dalam tingkat kritis siswa pada pelajaran ipa karena siswa dapat memecahkan masalah yang sudah tercapai dengan nilai rata-rata 74.6% dengan nilai paling rendah 6,2. Maka dari keduanya siklus menunjukkan secara bertahap dan siswa mampu melaksanakan pada langkah-langkah proses pembelajaran dengan baik dan mengikuti arahan dari guru sehingga siswa mampu menganalisis dan memahami indikator keterampilan prosesnya baik itu pada keterampilan dalam melakukan pengamatan, mengklasifikasi, menginterpretasi data, dan menyimpulkannya. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukannya yaitu fokus pada permasalahannya, karena di penelitian ini lebih fokus pada keterampilan siswa proses belajar secara kritis dan hasil

belajarnya sedangkan penelitian yang akan dilakukannya yaitu kemampuan berpikir kritis pada siswa.

Penelitian keenam oleh (Suparya, 2020) dengan judul penelitian “Peningkatan Motivasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Edmodo”. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui peningkatan motivasi mahasiswa melalui model pembelajaran yang berbasis masalah dengan bantuan edmodo. Hasil dari penelitian ini dengan melakukan penelitian secara bertahap yaitu siklus pertama dan siklus kedua dengan meneliti adanya bentuk motivasi dan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa dengan masing-masing persentase yang sudah ditentukan. Yang pertama, pada siklus satu bahwa bentuk motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis yaitu 66,27% dan 69,50% dengan keterangan keduanya memiliki kriteria cukup, karena pembelajaran mahasiswa dengan melakukan penerapan model pembelajaran yang berbasis masalah. sedangkan persentase pada siklus kedua yaitu pada motivasi dan kemampuan berpikir kritis yang dilakukan pada pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media edmodo yaitu 82,25% , dan 84,40%. Untuk itu siklus pertama lebih baik, karena penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media

membuat mahasiswa menjadi lebih terbiasa dan memiliki peningkatan daripada sebelumnya. Kelemahan dari penelitian ini dengan adanya pembelajaran era revolusi 4.0 yang membuat mahasiswa lebih meningkatkan dan memecahkan masalah yang ada sehingga dilakukan pembelajaran berbasis masalah. Di era revolusi bahwa mahasiswa diwajibkan untuk aktif sehingga perlu adanya penerapan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta motivasi pada mahasiswa .

Penelitian ketujuh oleh (Ferazona et al., 2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI SMAN 1 Tanah Putih Rokar Hilir”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi siswa kelas XI SMAN 1 Tanah Putih Rokar Hilir yang fokus pada keterampilan siswa dalam berpikir kritis. proses pembelajaran berlangsung pada pengerjaan soal yang memiliki tingkatan tinggi sehingga ada kaitannya dengan berpikir kritis dengan bentuk soal pilihan ganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran biologi sehingga mengalami keterbatasan dalam keterampilan berpikir kritis. Selain itu, dalam pembelajaran siswa juga kurang memahami materi yang ada pada pembelajaran biologi,

ketika proses belajar berlangsung mengalami tingkat sangat rendah dan berargumen pada materi yang diajarkan, maka dilakukannya pengujian dengan memberikan soal pilihan ganda pada pembelajaran biologi yang dikategorikan sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Kelemahan dalam pembelajaran biologi yaitu kejelasan dalam menyampaikan materi, atau argumen ketika proses belajar berlangsung.

Penelitian kedelapan oleh Setiaji et al., (2021) dengan judul penelitian “Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Diintervening Motivasi Belajar E – learning Ekonomi”. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara langsung dan secara tidak langsung dengan kemandirian belajar dalam kemampuan berpikir kritis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh kemandirian secara langsung dalam kemampuan berpikir kritis lebih kecil pengaruhnya daripada secara tidak langsung. Persentase yang didapat dari hasil penelitian ini yaitu 78,3% menunjukkan hasil bahwa kemandirian siswa dalam belajar berpengaruh positif dan menunjukkan hasil signifikan secara langsung terhadap bentuk motivasi belajar pada *e-learning*. Hasil dari 61% menunjukkan sisi positif dan menunjukkan signifikan secara langsung sehingga memunculkan kemampuan

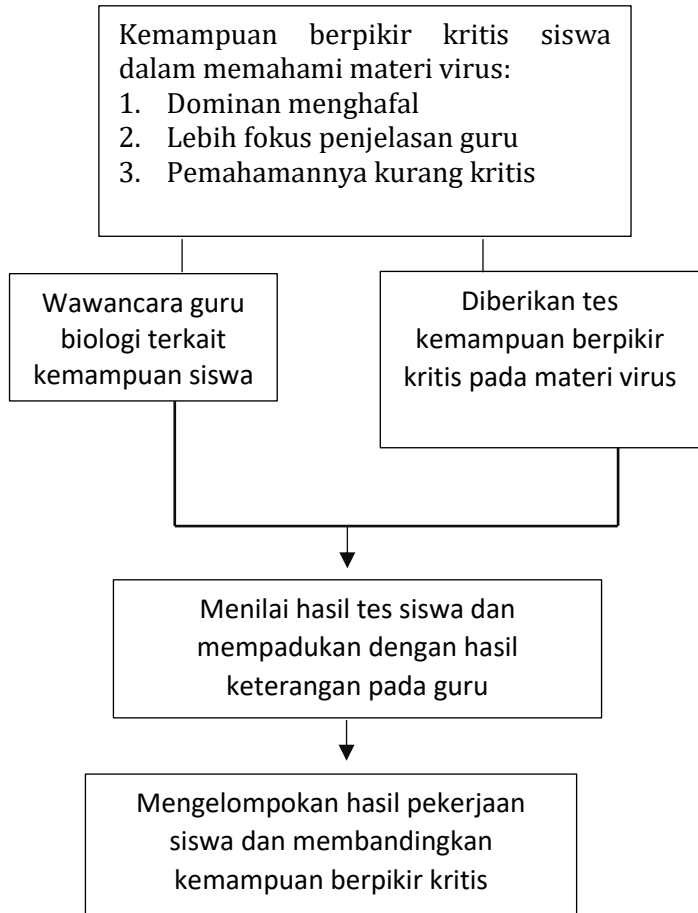
berpikir kritis pada siswa. persentase dengan nilai 28,9% menunjukkan bahwa kemandirian juga berpengaruh positif pada pembelajaran siswa secara langsung dengan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran *e-learning*, dan hasil persentase penelitian dengan nilai 47,8% menunjukkan bahwa kemandirian juga berpengaruh positif terhadap siswa yang dilakukan secara tidak langsung terhadap kemampuan berpikir positif dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran *e-learning* terhadap variabel *intervening*. berdasarkan keempat hasil yang sudah tertera, bahwa adanya pengaruh kemandirian, dan motivasi belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran secara langsung atau tidak langsung dengan pembelajaran *e-learning*.

Berdasarkan kajian penelitian yang sudah dipaparkan, memiliki perbedaan dari peneliti sebelumnya adalah metode penelitiannya, juga bentuk dari tujuan serta belum terdapat penelitian yang membahas perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa lebih dari dua sekolah berdasarkan bentuk geografisnya pada materi virus kelas khususnya tingkatan kelas X. Maka dari itu, penelitian ini melakukan penelitian perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada materi

virus yang belum pernah dilakukannya oleh penelitian – penelitian sebelumnya.

C. Kerangka Berpikir

Tantangan pembelajaran saat ini dengan melakukan pembelajaran yang berkaitan abad 21 agar siswa mampu melakukan pemahaman pada pelajaran biologi khususnya materi virus. Pembelajaran berlangsung pada kelas X dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang berbeda-beda, karena siswa masih terbiasa menghafal dan lebih fokus pada penjelasan guru, sehingga terjadi rendahnya kemampuan dalam berpikir kritis. Adanya tingkatan yang berbeda juga memiliki kendala yang berbeda, baik tiap individu maupun bentuk kendala yang dialami masing - masing sekolah. Kemampuan berpikir kritis akan muncul dengan cara melihat dari bentuk wawancara guru, dan memberikan soal terkait kemampuan berpikir kritis pada materi virus dengan bentuk kognitif yang tinggi untuk memunculkan kemampuan secara kritis pada siswa. Hasil yang diperoleh dilakukan pengelompokan dengan kategori yang ditentukan, dan dibandingkan kemampuan pada sekolah yang sudah ditentukan pada hasil uji tes kemampuan berpikir kritis. Kerangka berpikir secara rinci dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut.



Gambar 2.2. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian ini menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk mengukur adanya kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA/MA kelas X pada materi virus. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan komparatif atau perbandingan yaitu dengan tujuan untuk melakukan perbandingan dari sekolah ke sekolah lainnya yang terkait kemampuan berpikir secara kritis pada siswa SMA/MA kelas X. Wawancara kepada guru untuk mengetahui kemampuan siswa dari pandangan guru, dan dilanjutkan dengan adanya kemampuan yang berbeda sehingga untuk membandingkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dilakukannya dengan pemberian soal-soal esai untuk mengukur kemampuan yang pada masing-masing siswa yang diteliti.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri di Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah pada bulan Juni–September 2022. Pemilihan sekolah berdasarkan letak geografis yang ada di Kabupaten Kendal. Maka dalam penelitian ini

dilakukan dengan pemilihan sekolah SMA Negeri yang ada di kabupaten Kendal. Pemilihan pada sekolah dengan memilih berdasarkan bentuk geografi yang ada di Kabupaten Kendal pada kelas MIPA atau kelas SAINS.

Pemilihan SMA Negeri yang dipilih berdasarkan lokasi penelitian diantaranya sebagai berikut:

1. SMA Negeri 1 Weleri
2. SMA Negeri 2 Kendal
3. SMA Negeri 1 Kaliwungu
4. SMA Negeri 1 Boja
5. SMA Negeri Pegandon

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang akan dilakukan dalam penelitian kali ini adalah siswa kelas X jurusan IPA di Kabupaten Kendal Jawa Tengah dengan jumlah 168 siswa dengan masing – masing sekolah sesuai pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1. Jumlah Populasi SMAN di Kabupaten Kendal

No	Nama Sekolah	Total Populasi
1	SMAN 1 Boja	168 Siswa
2	SMAN 1 Kaliwungu	
3	SMAN 2 Kendal	
4	SMAN 1 Pegandon	
5	SMAN 1 Weleri	

2. Sampel

Sampel yang dilakukan pada penelitian ini yaitu siswa SMA Negeri kelas X MIPA/IPA yang ada di Kabupaten Kendal, dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan dan pengambilan sampel tiap kelas yang ada di sekolah ditentukan dengan jumlah siswa tiap kelas yang berbeda-beda, dilakukan pemilihan kelas secara acak dengan bentuk teknik *sampling non probability* pada sampel responden yang akan diteliti yaitu guru yang mengampu mata pelajaran biologi di kelas X yang ada di SMA Negeri Kabupaten Kendal, serta siswa MIPA kelas X dengan perkiraan dalam per kelas sesuai pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2. Sampel SMAN di Kabupaten Kendal

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa
1	SMAN 1 Boja	36
2	SMAN 1 Kaliwungu	33
3	SMAN 2 Kendal	34
4	SMAN 1 Pegandon	33
5	SMAN 1 Weleri	32

D. Definisi Operasional Penelitian

1. Kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dilakukan siswa secara berpikir rasional sehingga terjadi adanya pemahaman yang logis, dan nyata. Untuk itu kemampuan berpikir secara

kritis yang diujikan kepada siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal dengan masing - masing di sekolah diantaranya sebagai berikut : SMA Negeri 1 Weleri, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 1 Boja, dan SMA Negeri 1 Pegandon dengan soal - soal yang diujikan sesuai kriteria yang dapat menumbuhkan atau memunculkan kemampuan pada siswa untuk berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis yang diujikan sesuai dengan bentuk aspek indikator yang akan mengukur tingkat kemampuan pada siswa. Untuk menguji siswa dalam kemampuan berpikir kritis pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3. Aspek indikator kemampuan berpikir kritis

Aspek	Indikator	Sub Indikator
Memberi penjelasan dasar	Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan. b. Menganalisis argumen. c. Mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan.
Membangun keterampilan dasar	Dasar mengambil keputusan atau dukungan (<i>the basis for the decision/basic support</i>)	a. Mengembangkan kredibilitas sumber. b. Melakukan observasi.
Inferensi	Inferensi (<i>inference</i>)	a. Deduksi dan menilai deduksi. b. Mengidentifikasi asumsi.
Membuat penjelasan lanjut	Klarifikasi lanjut (<i>advanced clarification</i>)	a. Mengidentifikasi istilah dan definisi. b. Mengidentifikasi asumsi.
Strategi dan taktik	Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	a. Tindakan b. berinteraksi dengan orang lain.

Kemampuan berpikir kritis pada soal-soal yang memenuhi kriteria sesuai pada aspek indikator yaitu adanya bentuk stimulus pada soal yang dapat merangsang siswa dalam memahami soal dengan pedoman indikator-indikator yang sudah ditentukan,

maka kemampuan siswa dalam berpikir kritis akan terlihat dari jawaban-jawaban dari soal yang diberikan sehingga dapat mengukur adanya kemampuan masing-masing siswa serta membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dari sekolah satu ke sekolah lainnya dengan hasil jawaban yang benar dan tinggi persentasenya.

2. Materi Virus

Materi virus merupakan materi KD 3.4. dan 4.4 yang berisi tentang siswa dapat menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan serta melakukan adanya kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama pada AIDS berdasarkan tingkat virulensianya. Untuk itu, materi virus yang dilakukan ke siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal diantaranya adalah SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Pegandon, dan SMA Negeri 1 Weleri dengan masing-masing sekolah menjawab soal baik secara pilihan ganda maupun esai dengan soal tingkat kritis yang berkaitan pada materi virus kelas X. Soal yang diujikan pada materi virus mencangkup sub bab diantaranya adalah sejarah penemuan pada virus, struktur bentuk virus baik ciri-ciri pada virus juga jenis-jenis virus,

dan peranan virus baik pada manusia, tumbuhan, maupun hewan.

Selanjutnya, dilakukan dengan langkah pembuatan kisi – kisi materi virus, membuat soal dengan bentuk soal pilihan ganda dan esai pada tingkatan C4, C5, dan C6 sesuai dengan kata kerja operasional, dengan tingkatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dengan aspek kognitif secara tinggi, sehingga memunculkan bentuk kemampuan siswa dalam berpikir kritis, selanjutnya soal tersebut dapat diujikan ke siswa jika sudah sesuai langkah – langkah, dan dapat dibandingkan nilainya dari pemahaman siswa saat mengerjakan soal tersebut dari kelima sekolah yang ada di Kabupaten Kendal yang sudah dipadukan dan disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis .

Soal-soal yang sudah diujikan selain dipadukan dengan indikator yang ditentukan sesuai dengan aspek-aspek pembelajaran yang memberikan rangsangan pada siswa sesuai teori Bloom dalam Suyono dan Hariyanto (2011) mengatakan bahwa adanya pembelajaran dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau (*Higher Order Thinking Skills*) yaitu ranah kognitif dengan pencapaian C4 pada analisis, C5 pada

bentuk evaluasi, dan C6 menciptakan sehingga ketiga tingkatan tersebut dalam kelompok pembelajaran tingkat tinggi.

E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen dalam penelitian menggunakan tiga langkah yaitu tes soal materi virus kelas X dengan bentuk soal tingkat kognitif dari mulai C4 untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis dengan soal pilihan ganda dan esai, wawancara guru biologi untuk melihat pandangan guru terhadap kemampuan siswa selama proses belajar, serta dokumentasi. Untuk itu, langkah – langkah dalam teknik dan instrumen pengumpulan data sesuai dengan pemaparan sebagai berikut:

1. Tes

Tes yang digunakan pada instrumen ini pada penelitian yaitu tes pilihan ganda dan esai. Metode pada tes bertujuan untuk mendapatkan data tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis, sehingga bentuk tes yang digunakannya adalah tes obyektif secara tertulis. Tes yang dilakukan terdiri dari tes pilihan ganda dan tes esai dengan keduanya memiliki tingkatan tinggi untuk mengukur kemampuan pada siswa. Tes yang

diujikan mengenai kemampuan berpikir kritis kepada responden dengan tingkatan soal yang kognitif yaitu memberikannya kepada responden dengan tingkatan C4, C5, dan C6 sehingga responden dapat menjawab pada jawaban secara rinci dan tepat.

Tes penelitian terdiri dari 15 soal dengan masing – masing soal 10 pilihan ganda, 5 esai dan menjadi 14 soal masing – masing 9 pilihan ganda , dan 5 soal esai yang layak untuk diujikan ke siswa kelas X di SMA Negeri Kabupaten Kendal untuk mengukur kemampuan pada siswa dalam berpikir kritis. Soal tes dilakukan dilakukan dengan beberapa langkah diantaranya dengan tahap uji validasi dosen ahli yakni Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd, dan dilanjut dengan langkah uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya beda. Untuk itu, dilakukan penilaian dalam tes dengan mengukur kemampuannya dengan kriteria kemampuan berpikir kritis berdasarkan persentase dan keterangannya yang dikemukakan oleh Yustyan(2015) bahwa kemampuan berpikir yang diukur berdasarkan persentase skor pada tes

yaitu dengan nilai persentase dan kriteria yaitu seperti pada tabel 3.4. sebagai berikut:

Tabel 3.4. kriteria kemampuan berpikir kritis

No	Persentase Skor	Kriteria
1	89 -100%	Sangat Tinggi
2	79 - 89%	Tinggi
3	64 - 79%	Sedang
4	54 - 64%	Rendah
5	0 - 54%	Sangat Rendah

(Sumber: Yustyan,2015)

2. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga wawancara juga digunakan untuk teknik pengumpulan data dalam peneliti dalam melakukan studi untuk menemukan permasalahan (Sugiyono, 2016: 317). Untuk itu, wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara secara semi terstruktur dengan menggunakan bentuk pedoman wawancara sebagai acuan. Wawancara untuk mendapatkan informasi secara luas dan dilakukannya pada guru SMA Negeri kelas X yang mengajar mata pelajaran biologi, dalam wawancara dilakukan secara tatap muka kepada guru mata pelajaran biologi yang bertujuan untuk memperoleh data siswa terkait kemampuan berpikir kritis selama belajar berlangsung, sehingga instrumen pada data tersebut lebih fokus pada pertanyaan-

pertanyaan dalam teknik wawancara yang dilakukannya yaitu fokus pada tingkat kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi pada siswa SMA Negeri kelas X yang ada di Kabupaten Kendal.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang berlalu, sehingga bentuk dokumentasi berupa tulisan, gambar, atau karya - karya dari seseorang (Sugiyono,2016: 329). Untuk itu, dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan suatu data yang akurat, nyata, dan fakta dengan melakukan dokumentasi secara langsung diantaranya dengan mengambil foto siswa di saat mengerjakan tes yang diujikan terkait kemampuan berpikir kritis, mengambil foto berupa data-data lampau seperti ulangan harian siswa dalam materi biologi yang sudah dinilai, data transkrip nilai-nilai siswa selama belajar berlangsung dengan menggunakan kamera *Handphone*.

F. Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Validitas pada penelitian ini dibantu dengan uji validitas butir dengan menggunakan analisis item. Bentuk dari analisis item yang dihitung dengan

menggunakan rumus korelasi Person Moment diantaranya sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefesien korelasi r person

N = Jumlah sampel

X = Variabel bebas/variabel pertama

Y = Variabel terikat/variabel kedua

Jika $r_{xy} > r_{table}$ berarti valid

Jika $r_{xy} < r_{table}$ berarti tidak valid

Uji validitas yang diujikan pada siswa dengan langkah-langkah yang didapat dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang dimulai dengan menyusun kisi-kisi pada instrumen penelitian, lalu membuat soal sebanyak 15 dengan bentuk soal 10 pilihan ganda dan 5 dalam bentuk esai yang memiliki bentuk tingkatan soal yang sesuai dengan kriteria pada kemampuan berpikir kritis yaitu dengan bentuk soal C4, C5, dan C6 serta memunculkan stimulasi soal sehingga siswa dapat melakukan berpikir kritis ketika mengerjakan pada soal tersebut. Untuk itu, Hasil dari uji kelayakan

pada soal yang terdiri dari 15 soal dengan kriteria 10 soal berupa pilihan ganda dan 5 soal berupa esai, dilakukannya pada 15 responden kelas XI MIPA 2 yang ada di SMA Negeri 1 Weleri dengan soal pilihan ganda pada taraf signifikan sebesar 5% dan r tabel sebesar 0,5149 sehingga soal item dapat dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil dari perhitungan pada uji validitas pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5. Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Kriteria
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9	Valid
10	Tidak Valid

Sedangkan untuk uji validitas pada soal uraian yang terdiri dari 5 soal dengan taraf signifikan sebesar 5% dan r tabel sebesar 0,5149 sehingga soal item dapat dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka uji validitas pada soal esai yang menggunakan bentuk anates versi 4.0.5. Hasil uji validitas esai dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6. Hasil Uji Validitas Soal Esai

Nomor Soal	Kriteria
11, dan 13	Signifikan
12, 14, dan 15	Sangat Signifikan

Reliabilitas

Dalam penelitian, bahwa suatu instrumen akan memiliki nilai yang reliabilitas jika nilai yang diukur sesuai, maka untuk mencari koefisien pada uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha Cronbach adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k - 1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah item

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap - tiap item

S_t = Varians total

Perhitungan secara statistika dalam uji reliabilitas ini dengan menggunakan formula korelasi Alpha Cronbach dengan menggunakannya spss versi 21. Untuk membandingkan pada r_{hitung} dengan r_{tabel} maka terjadi apabila r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ menunjukkan bahwa butir

instrumen tersebut menjadi reliabel, akan tetapi sebaliknya jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka menunjukkan adanya instrumen tersebut tidak reliabel (Pratama dan Asmoro, 2020). Perbandingan dari interpretasi nilai r dari hasil perhitungan nilai r atau juga disebut dengan r_{hitung} pada tabel 3.7. Interpretasi Nilai r

Tabel 3.7. Kriteria Reliabilitas

Besaran nilai r	Interprestasi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah

(Sumber: Saputro dan Sukirno,2013)

Perhitungan uji reliabilitas butir soal pada pilihan ganda diperoleh $r_{11} = 0,77$ dengan taraf signifikan 5% sehingga dihasilkan $r_{11} > r_{tabel}$ yang tertera bahwa soal bersifat reliabel atau baik untuk digunakan dalam penelitian, sama halnya pada hasil uji reliabilitas butir soal esai yang menggunakan bentuk anates versi 4.0.5 dengan reliabilitas tes = 0,80. Sehingga keduanya baik untuk digunakan dalam penelitian.

2. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran yang baik dalam penelitian ini yaitu bentuk instrumen yang relatif dengan kategori yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, sehingga dalam bentuk indeks kesukarannya yang diberi simbol (P) atau disebut dengan proporsi, maka untuk menentukan tingkat kesukaran pada item instrumen dengan menggunakan rumus menurut (Arikunto, 2013) diantaranya sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Jumlah Siswa yang Menjawab Benar

JS = Jumlah Siswa Peserta Tes

Indeks kesukaran yang diperoleh melalui rumus tersebut dapat mengetahui tingkat kesukaran pada soal, sehingga soal yang diujikan dengan taraf kesukaran dapat diketahui melalui beberapa kriteria sesuai pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8. Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Keterangan
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(sumber: Yustyan, 2015)

Uji kesukaran yang didapat pada item soal tersebut adalah dengan hasil dalam soal pilihan ganda maupun soal esai dapat dilihat dari tabel 3.9 sebagai berikut

Tabel 3.9. Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Bentuk Soal	Nomor Soal	Kriteria	Jumlah Soal
Pilihan Ganda	2, 3, 4, 5, 7, 8, dan 9	Sedang	7
	1, dan 6	Mudah	2
	10	sukar	1
Esai	11, 12, 13, 14, dan 15	Sedang	5

4. Uji Daya Beda

Uji daya beda dalam penelitian ini dilakukan setelah adanya bentuk uji validitas, uji reliabilitas, serta uji indeks kesukaran, maka dilakukannya uji daya beda pada soal yang bertujuan untuk membedakan pada peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Daya pembeda yang

dilambangkan dengan simbol (D) menunjukkan bahwa besarnya daya pembeda dengan rumus menurut (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

$$D = \frac{{}^B A - {}^B B}{J_A - J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Hasil dari BA/JA (proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar dan P adalah indeks kesukaran)

PB = Hasil dari BB/JB (proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar dan P adalah indeks kesukaran)

Selanjutnya dalam kategori uji daya beda dapat dilihat pada tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10. Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,00 > D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 > D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 > D \leq 0,70$	Baik
$0,70 > D \leq 1,00$	Baik sekali

(Sumber: Arikunto, 2013)

Hasil dari uji daya beda pada item soal menunjukkan bentuk kriteria yang dirangkum dalam bentuk tabel baik dari bentuk soal pilihan ganda dan soal esai sesuai tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3.11. Hasil Uji Daya Pembeda

Bentuk Soal	Nomor Soal	Kriteria	Jumlah
Pilihan Ganda	7,10	Jelek	2
	8, 9	Cukup	2
	1, 2, 3, 4, 5, 6	Baik	8
12, 13			
Esai	11,14,15	Sangat Baik	3

Hasil uji analisis pada instrumen, menunjukkan bahwa soal yang digunakan yaitu 14 soal dari 15 soal yang layak digunakan dalam penelitian lebih lanjut dengan 9 soal pilihan ganda dan 5 soal esai, untuk itu syarat soal yang dapat digunakan dalam penelitian adalah yang memiliki sifat valid, reliabel, dan tingkat kesukarannya minimal memiliki kriteria sedang serta

uji daya beda menunjukkan kategori yang minimal cukup, baik, dan sangat baik. Nomor soal yang memenuhi syarat dari uji yang sesuai kategori tersebut adalah sebagai berikut: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, dan 15

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis data kuantitatif berupa angka yang akan dihitung dengan beberapa rumus, sehingga akan mendapatkan hasil data secara khusus serta dapat mengetahui adanya tingkatan perbandingan data satu dengan data lainnya yang akan diteliti, maka dalam penelitian ini menggunakan bentuk dari analisis data kuantitatif.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan analisis angket dengan data yang diambil pada penelitian ini yaitu hasil jawaban siswa terhadap instrumen tes tentang kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. Hasil jawaban tes siswa yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan dilakukan dengan dianalisis dengan jumlah skor siswa dan jumlah total skor masing-masing sekolah dengan rumus persentase lalu penyajian data pada penelitian ini dilakukannya dengan bentuk diagram baik diagram

batang ataupun lingkaran sehingga memunculkan bentuk perbandingan dari sekolah satu dengan sekolah lainnya pada siswa SMA Negeri Se Kabupaten Kendal.

Analisis data pada penelitian ini dapat dihitung dengan rumus persentase diantaranya sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

n = Frekuensi jawaban

f = Jumlah responden

Hasil persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan kriteria persentase dan keterangan nilai skor pada tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Persentase yang diperoleh	Keterangan
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat tinggi
$60\% < P \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < P \leq 60\%$	Sedang
$20\% < P \leq 40\%$	Rendah
$0\% < P < 20\%$	Sangat rendah

(Sumber: Wiyoko, 2019)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan sampel siswa kelas X dalam 5 tempat yang ada di Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah tahun ajaran 2022/2023 pada semester 1. diantaranya pada tabel 4.1. sebagai berikut:

Tabel 4.1. Jumlah Sampel Tiap Sekolah

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa
1	SMAN 1 Boja	36
2	SMAN 1 Kaliwungu	33
3	SMAN 2 Kendal	34
4	SMAN 1 Pegandon	33
5	SMAN 1 Weleri	32

Penelitian ini dilakukan bertujuan membandingkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan bentuk instrumen penelitian soal berupa soal tes pilihan ganda dan soal esai yang sebelumnya sudah dilakukan melalui pada tahap validasi dosen ahli yakni Ibu Eka Vasia Anggis, M. Pd. Selanjutnya dilakukan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sehingga dengan mengetahui uji tersebut, dilakukan langkah dari kelima sekolah diantaranya SMAN 1 Boja, SMAN 1 Kaliwungu, SMAN 2 Kendal, SMAN 1 Pegandon, SMAN 1 Weleri yang dilihat kemampuan masing – masing sekolah

dalam kemampuan berpikir kritis pada materi virus serta membandingkan keseluruhan sekolah tersebut dengan keterangan kategori yang sudah ditentukan.

1. Hasil Penelitian Sekolah

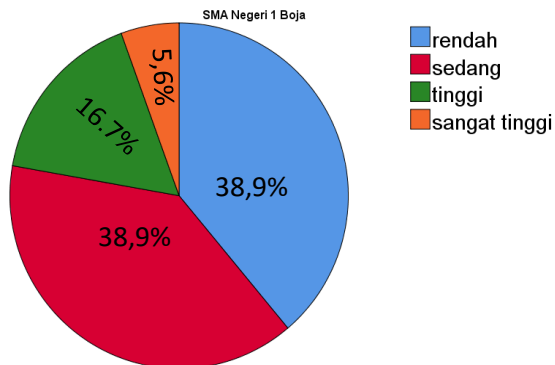
Berdasarkan hasil dari masing-masing sekolah yang mengisi soal tingkat kritis dengan baik dan benar pada soal yang terkategori esai maupun pilihan ganda dengan jumlah soal 9 pilihan ganda dan 5 soal esai pada siswa yang jumlahnya berbeda-beda tiap sekolah, dan langkah kemudian dilakukan untuk melihat persentase pada tiap sekolah dengan menggunakan SPSS versi 26 dan dikategorikan sesuai kategori persentase pada kemampuan berpikir kritis yang sudah ditentukan. diantaranya sebagai berikut

1.1. Hasil Persentase Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Jumlah hasil yang didapatkan siswa yang menjawab dengan bentuk persentase tiap sekolah yang didapat dalam masing-masing sekolah dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah yang dilakukan dengan SPSS versi 26 yaitu sebagai berikut:

a. SMA Negeri 1 Boja.

Persentase tingkat kritis pada soal dalam bentuk kritis yang diperoleh SMAN 1 Boja pada kelas 10E dengan jumlah 36 siswa dengan soal materi virus yang mengkategorikan siswa SMAN 1 Boja memiliki hasil yang diperoleh pada soal kemampuan berpikir kritis dengan persentase baik pada soal pilihan ganda maupun soal esai yang diperoleh sesuai pada gambar 4.1. sebagai berikut:



Gambar 4.1. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Boja

Gambar tersebut menjelaskan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis dari 36 siswa di SMAN 1 Boja. Hasil dari persentase yang

diperoleh adalah 38,9% yang memiliki kriteria sedang dan rendah dengan frekuensi 14 siswa dengan bentuk jawaban siswa yang menjawab dengan benar dan salah, serta siswa yang memiliki kriteria rendah adalah siswa yang banyak menjawab salah pada soal, sedangkan untuk 16,7% memiliki kriteria yang tinggi dengan jumlah frekuensi 6 siswa siswa yang banyak menjawab benar pada soal, dan untuk persentase 5,6% yang memiliki kriteria sangat tinggi dengan jumlah frekuensi sebanyak 2 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa semuanya benar.

Kemampuan berpikir kritis juga dilihat dari kelima indikator, sehingga siswa memiliki kemampuan dan pemahaman dari kelima indikator diantaranya hasil yang diperoleh yang dimiliki siswa SMAN 1 Boja adalah sebagai berikut: klasifikasi dasar dengan bentuk soal yang memiliki tingkatan kognitif C4 memperoleh hasil dari tes soal tingkatan kritis yaitu dengan persentase 19,4% dalam kategori sangat

rendah, untuk 38,9% memiliki kategori rendah dan tinggi, sedangkan kategori 2,8% terkategori tinggi.

Indikator lainnya yaitu dasar mengambil keputusan atau dukungan pada soal yang mencangkup pernyataan dan memiliki tingkat level kognitifnya C4 dan C5. Soal tersebut terkategori keseluruhan 100% sangat rendah, karena jawaban dari siswa dominan salah disaat menjawab pada indikator tersebut, pada indikator inferensi, soal tersebut terindikasi dalam bentuk level kognitifnya C4, dan C5, sehingga hasil yang diperoleh dari soal pada indikator ini terindikasi adalah sangat rendah (42,2%) sebanyak 17 responden, sedang (27,8%) sebanyak 10 responden, untuk kategori tinggi (8,9%) sebanyak 3 responden, sangat tinggi (16,7%) sebanyak 6 responden.

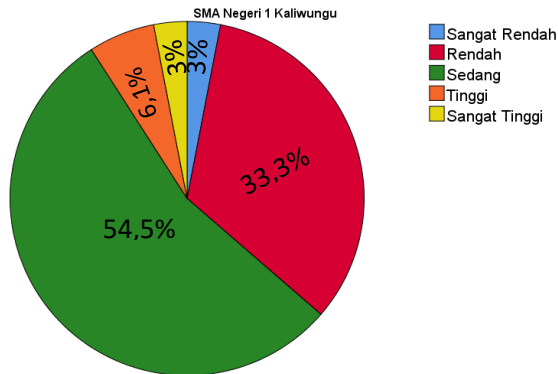
Indikator klarifikasi lanjut yang memiliki level kognitif C4 dengan mengidentifikasi asumsi dan istilah dari pernyataan. Soal pada indikator klarifikasi

lanjut pada SMAN 1 Boja memperoleh nilai dalam kategori sebagai berikut: sangat rendah (36,1%) dengan 13 responden, sedang (25%) dengan 9 responden, tinggi (2,8%) dengan 1 responden, dan sangat tinggi (36,1%) dengan 13 responden. Sedangkan untuk indikator strategi dan taktik yang memiliki bentuk soal dengan level kognitif C4 diperoleh pada indikator ini tergolong sebagai berikut: sangat rendah (83,3%) dengan 30 responden, rendah dan sedang (8,3%) dengan masing-masing 3 responden.

b. SMA Negeri 1 Kaliwungu

Persentase tingkat kemampuan berpikir kritis pada soal pilihan ganda yang diperoleh di SMAN 1 Kaliwungu dengan jumlah responden yang ada di kelas X.8 berjumlah 33 siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dalam mengerjakan soal materi virus dengan tingkatan kritis. Hasil dari kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tersebut diperoleh dengan persentase dan kategori

yang berbeda diantaranya, dapat dilihat sesuai pada gambar 4.2 dibawah ini



Gambar 4.2. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Kaliwungu

Diagram tersebut menjelaskan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis dari 33 siswa di SMAN 1 Kaliwungu. Hasil dari persentase yang diperoleh adalah 3% yang memiliki kriteria sangat rendah dengan jumlah frekuensi 1 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa dominan jawaban salah semua, sedangkan untuk 33.3% memiliki kriteria yang rendah dalam berfikir dengan jumlah frekuensi 11 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa banyak yang dominan salah, dan untuk persentase 54,5% yang memiliki kriteria sedang dalam

berfikir secara kritis dengan jumlah frekuensi sebanyak 18 siswa yaitu soal yang dijawab sebagian benar dan sebagian jawaban salah atau kurang tepat, serta untuk kriteria tinggi dan sangat tinggi yaitu 6,1% dan 3% dengan frekuensi masing – masing adalah 2 dan 1 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa yang memiliki kriteria tinggi memiliki bentuk soal yang dijawab siswa banyak jawaban yang benar, sedangkan untuk kriteria sangat tinggi pada persentase kemampuan berpikir kritis ini adalah siswa menjawab keseluruhannya secara benar dan tepat. Selain itu, kemampuan berpikir kritis siswa juga diukur dengan indikator – indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut:

Indikator klarifikasi dasar dengan indikator ini, bahwa siswa memperoleh hasil dari SMAN 1 Kaliwungu diantaranya sebagai berikut: untuk persentase yang didapat dengan kategori yaitu pada kategori sangat rendah (36,4%) dengan responden 12, untuk kategori rendah dengan 15 responden adalah (45,5%), dan kategori tinggi (18,2%) dengan responden

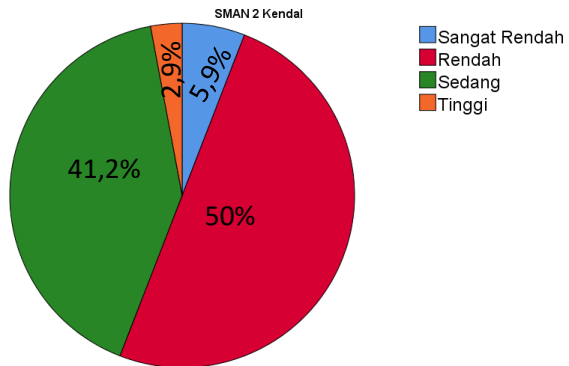
6. Selanjutnya untuk indikator dasar untuk mengambil keputusan yang ada pada soal yang dikaitkan materi virus dengan jumlah 33 responden memiliki kategori sangat rendah yaitu pada persentase keseluruhannya, dimana siswa banyak yang menjawab point pada indikator tersebut kurang tepat dan banyak salah dalam mengerjakannya.

Berbeda dengan indikator inferensi dengan dua soal yaitu pilihan ganda dan esai pada tingkatan kritis. Soal yang dikerjakan pada siswa SMAN 1 Kaliwungu memperoleh hasil dari indikator tersebut adalah sebagai berikut: sangat rendah, dan rendah dengan masing - masing persentase (45,5%) sebanyak 15 responden masing -masing dari kedua kategori tersebut, dan untuk kategori sangat tinggi dengan persentase (9,1%) sebanyak 3 responden. Indikator selanjutnya klarifikasi lanjut yang ada pada soal pilihan ganda dan esai dengan tingkatan C4, maka hasil yang diperoleh yaitu sangat rendah(45,5%) dengan 15 responden, untuk kategori sedang (33,3%) dengan 11 responden , tinggi (12,1%) dengan 4

responden, dan untuk soal yang mendapatkan hasil dengan kategori sangat tinggi (9,1%) dengan 3 responden. Indikator strategi dan taktik dengan tingkat level kognitif C4 adalah 78,8% pada kategori sangat rendah dengan 26 responden siswa, kategori rendah dengan persentase 12,1% dengan 4 responden, 3% pada kategori sedang dengan 1 responden, dan yang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis pada materi virus dengan kategori tinggi sebanyak 6,1% dengan 2 responden

c. SMA Negeri 2 Kendal

Persentase tingkat kritis pada soal pilihan ganda yang diperoleh di SMAN 2 Kendal yang memiliki jumlah siswa 34 pada kelas X. 10 yang mengerjakan soal kemampuan berpikir kritis khususnya materi virus dengan nilai yang diperoleh sesuai pada gambar 4.3 di bawah ini



Gambar 4.3. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 2 Kendal

Diagram diatas menjelaskan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis dengan persentase yang didapat dengan kategori sangat rendah yaitu 5,9% dengan frekuensi 2 siswa yaitu soal yang di jawab oleh siswa keseluruhan salah, sedangkan untuk kategori berpikir rendah dalam berpikir kritis yaitu 50% dengan frekuensi 17 siswa yaitu soal yang dijawab siswa lebih banyak jawaban salah daripada jawaban benar, persentase yang memiliki kriteria sedang dan tinggi yaitu 41,2%, dan 2,9% dengan keduanya memiliki frekuensi 14 dan 1 siswa yaitu pada kriteria sedang bahwa soal yang dijawab oleh siswa sebagian jawaban benar dan

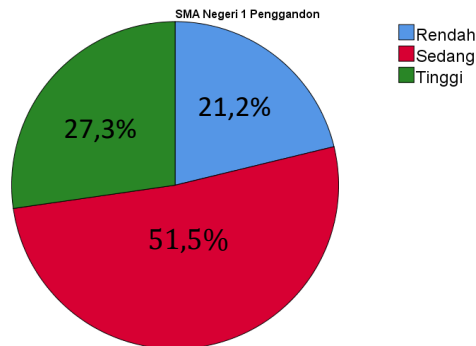
sebagian jawaban salah, sedangkan untuk kriteria tinggi yaitu soal yang dijawab oleh siswa dominan dengan jawaban yang benar. Selain itu juga kemampuan siswa SMAN 2 Kendal diukur kemampuannya dalam berpikir kritis khususnya materi virus dengan kelima indikator diantaranya sebagai berikut:

Pertama, indikator klarifikasi dasar dalam materi virus yang ada di SMA Negeri 2 Kendal, berdasarkan informasi bahwa soal yang memiliki bentuk indikator tersebut yaitu dalam kategori (8,8%) dengan 3 responden siswa, sedangkan untuk kategori rendah (14,7%) dengan 5 responden, dan mayoritas siswa SMA Negeri 1 Kendal memiliki kemampuan kritis pada indikator klarifikasi dasar yaitu 76,5% dengan 26 responden. Kedua, indikator dasar mengambil keputusan pada soal materi virus dengan hasil persentase dan masing - masing kategori yang di dapat adalah sangat rendah dan sangat tinggi dengan masing - masing persentase, serta respondennya yaitu 32,4% dengan 11 responden, dan 67,6% dengan 23 responden.

Selanjutnya, ketiga pada indikator inferensi dengan hasil yang diperoleh dari siswa SMA Negeri 2 Kendal dengan kategorinya diantaranya sebagai berikut: dalam kategori sangat rendah (58,8%) dengan jumlah 20 responden, sedang(32,4%) dengan 11 responden, dan sangat tinggi (5,9%) dengan 3 responden. Keempat, pada indikator klarifikasi lanjut, hasil yang diperoleh pada siswa SMA Negeri 2 Kendal adalah sebagai berikut: sangat rendah, rendah, sedang, dan sangat tinggi dengan masing -masing persentase dan jumlah responden yaitu 47,1% dengan 16 responden, 44,1% dengan 15 responden, 2,9% dengan 1 responden, dan 5,9% dengan 2 responden. Dan yang kelima dengan indikator strategi dan taktik pada soal materi virus dalam kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh hasilnya yaitu sebagai berikut: sangat rendah, rendah dan tinggi dengan masing – masing persentase 79,4% dengan 27 responden, 14,7% dengan 5 responden, dan 5,9% dengan 2 responden.

d. SMA Negeri 1 Pegandon

Kemampuan dalam berpikir kritis yang dimiliki siswa SMA Negeri 1 Pegandon dengan jumlah responden yang ada di kelas X.3 berjumlah 33 siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dalam mengerjakan soal materi virus dengan tingkatan kritis. Hasil dari kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tersebut diperoleh dengan persentase dan kategori yang berbeda diantaranya sesuai pada gambar 4.4



Gambar 4.4. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Pegandon

Hasil data pada Diagram tersebut menjelaskan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis yang ada di SMAN 1 Pegandon. Hasil persentase yang di dapat dengan kategori

rendah yaitu 21,2% dengan frekuensi 7 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa dominan jawaban salah, sedangkan untuk kategori berpikir sedang dalam berpikir kritis yaitu 51,5% dengan frekuensi 17 siswa yaitu jawaban soal yang dijawab sebagian benar dan sebagian jawaban salah, dan persentase yang memiliki kriteria tinggi yaitu 27,3% dengan frekuensi 9 siswa yaitu soal yang dijawab oleh siswa dominan benar.

Kemampuan juga dapat diukur dengan adanya lima indikator yaitu klarifikasi dasar, dasar mengambil keputusan, inferensi, klarifikasi lanjut, dan strategi dan taktik. Masing – masing indikator memiliki nilai persentase dan jumlah dengan tingkatan yang berbeda di SMAN 1 Pegandon, untuk itu hasil yang diperoleh dari kelima indikator adalah sebagai berikut:

Indikator klarifikasi dasar diperoleh dari SMA Negeri 1 Pegandon adalah sangat rendah (45,5%) dengan 15 responden, rendah dan sangat tinggi dengan masing – masing hasil persentase serta responden yang sama yaitu

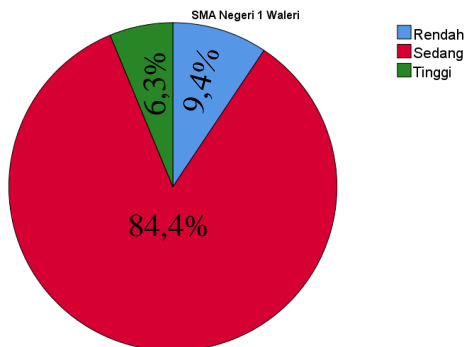
(27,3%) dengan 9 responden. Untuk indikator dasar mengambil keputusan pada soal materi virus kelas X di SMA Negeri 1 Pegandon yang diperoleh hasil dari soal tersebut dengan bentuk kategori dan persentase yaitu sangat rendah dan sangat tinggi dengan keduanya memiliki persentase diantaranya 97% dengan 32 responden, dan 3% dengan 1 responden. Kekritisian yang dialami pada soal berindikator dalam mengambil keputusan berdominan sangat rendah yang dimiliki siswa pada SMA Negeri 1 Pegandon.

Selanjutnya, untuk indikator inferensi dengan soal yang memiliki tingkat kognitifnya C4 hingga C5. Hasil yang diperoleh hasil diantaranya sebagai berikut: sangat rendah (78,8%) dengan 26 responden, dan sedang (21,6%) dengan 7 responden, dan pada indikator klarifikasi lanjut hasil yang diperoleh siswa SMA Negeri 1 Pegandon adalah sebagai berikut: sangat rendah (66,7%) dengan 22 responden, sedang (21,2%) dengan 7 responden, tinggi (3%) dengan 1 responden, dan sangat tinggi (9,1%) dengan 3 responden. Serta

pada indikator terakhir yaitu strategi dan taktik pada kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus kelas X, hasil yang diperoleh dari soal dengan kriteria - kriteria yang sudah ditentukannya adalah sangat rendah (36,4%) dengan 12 responden, rendah (33,3%) dengan 11 responden, sedang (21,2%) dengan 7 responden, dan tinggi (9,1%) dengan 3 responden.

e. SMA Negeri 1 Weleri

Persentase kemampuan dalam berpikir kritis yang dimiliki siswa SMA Negeri 1 Weleri jumlah responden yang ada di kelas X.1 berjumlah 32 siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dalam mengerjakan soal materi virus dengan tingkatan kritisnya, sehingga diperoleh hasil kemampuan siswa dalam berpikir kritis sesuai dengan gambar 4.5 adalah



Gambar 4.5. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis SMAN 1 Weleri

Diagram tersebut menjelaskan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis dari 32 siswa di SMAN 1 Weleri. Hasil persentase yang di dapat dengan kategori rendah yaitu 9,4% dengan frekuensi 3 siswa yang dominan menjawab salah, sedangkan untuk kategori sedang yaitu 84,4% dengan frekuensi 27 siswa yang sebagian menjawab benar dan sebagian menjawab salah, dan persentase yang memiliki kriteria tinggi yaitu 6,3%, dengan frekuensi 2 siswa yang dominan menjawab benar. Selain itu, kemampuan yang dilihat dan diukur dari siswa SMAN 1 Weleri dapat dilihat dari indikator diantaranya sebagai berikut:

Klarifikasi dasar, adalah indikator dengan menganalisis pernyataan dengan

memfokuskan pada pertanyaan pada soal – soal yang memiliki tingkat kognitif C4. Hasil dari soal pada indikator ini adalah sangat rendah(18,8%) dengan 6 responden , rendah (6,3%) dengan 2 responden, tinggi (43,8%) dengan 14 responden, dan sangat tinggi (31,3%) dengan 10 responden. Indikator lainnya adalah mengambil keputusan atau dukungan dengan soal pilihan ganda, maka siswa dalam kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil dari soal yang dikerjakannya dengan hasil di SMA Negeri 1 Weleri memiliki kemampuan yang sangat rendah dan sangat tinggi keduanya memiliki nilai persentase serta jumlah responden dari kemampuan yang sudah pada indikator ini, masing – masing persentase yaitu sebagai berikut: 96,6% yang memiliki 31 responden pada kriteria sangat rendah pada kemampuan berpikir kritis, dan 3,1% yang memiliki 1 responden.

Inferensi adalah indikator yang memiliki tingkatan kognitif C4 dan C5 pada soal baik soal pilihan ganda maupun esai. Hasil yang diperoleh dari soal indikator inferensi yaitu

sebagai berikut: sangat rendah (53,1%) dengan 17 responden, sedang (21,9%) dengan 7 responden, tinggi (18,8%) dengan 6 responden, dan sangat tinggi (6,2%) dengan 2 responden. Untuk indikator klarifikasi lanjut dengan mengidentifikasi dalam istilah – istilah serta asumsi dalam permasalahan dengan tingkatan kognitif C4 pada soal pilihan ganda dan esai. Hasil yang diperoleh pada soal dengan indikator tersebut adalah sebagai berikut: sangat rendah (34,4%) dengan 11 responden, sedang (21,9%) dengan 7 responden, tinggi (9,4%) dengan 3 responden, dan sangat tinggi (34,4%) dengan 11 responden, serta pada indikator strategi dan taktik juga memperoleh hasil kemampuan siswa adalah sangat rendah (84,4%) dengan 27 responden, rendah (9,4%) dengan 3 responden, dan sedang (6,3%) dengan 2 responden.

2. Hasil Perbandingan

Perbandingan tingkat kemampuan berpikir kritis yang sudah dilakukan dengan melihat kemampuan siswa pada soal tingkatan kritis, dengan melihat kemampuan dengan masing – masing kelima sekolah yang berbeda – beda. Perbandingan yang

dilakukannya dengan uji kruskal menganalisis perbedaan lebih dari dua populasi kelompok, dengan tujuan menganalisis variasi dari sebuah respon untuk menentukan bagian variasi dari setiap kelompok bebas. Ketentuannya dari hipotesis dan dasar mengambil keputusan dalam uji Kruskal Wallis sebagai berikut:

a) Hipotesis

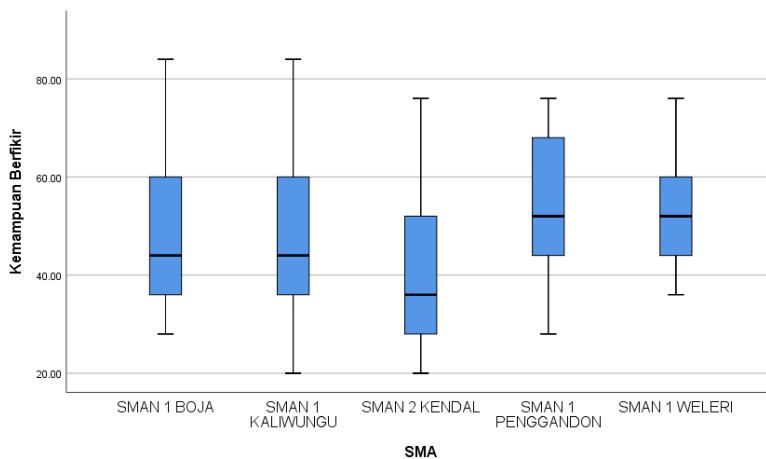
1. H_0 =tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis.
2. H_1 =terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antar sekolah.

b) Dasar Pengambilan Keputusan

1. Jika nilai $\text{sig} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antar sekolah.
2. Jika nilai $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antar sekolah

Untuk itu, didapat hasil yang sudah dilakukan secara bertahap serta dilihat pada perhitungan dalam bentuk uji kruskal pada SPSS versi 16.0 dengan langkah selanjutnya dibuat tingkatan diagram

untuk melihat perbandingan kemampuan siswa dalam berpikir kritis yaitu gambar 4.6 sebagai berikut:



Gambar 4.6. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal

Hasil dari perbandingan kemampuan berpikir kritis pada materi virus dari kelima sekolah sesuai gambar 4.6 menjelaskan adanya hasil yang diperoleh dengan bentuk persentase rata - rata pada masing - masing sekolah adalah sebagai berikut: SMA Negeri 1 Boja memperoleh hasil persentase sebesar 49%, SMA Negeri 1 Kaliwungu dengan rata - rata 47,29%, untuk SMA Negeri 2 Kendal memperoleh hasil rata - rata persentase sebesar 40,71%, sedangkan untuk SMA Negeri 1 Pegandon memperoleh hasil persentase

sebesar 52,73%, dan untuk SMA Negeri 1 Weleri sebesar 51,38%.

Perbandingan kelima sekolah yang ada di Kabupaten Kendal memiliki kemampuan yang berbeda, sehingga adanya perbedaan dengan nilai tersebut yaitu pada SMA Negeri 1 Pegandon yang mendapatkan nilai tertinggi dari keempat sekolah tersebut, sedangkan SMA Negeri 2 Kendal mendapatkan nilai dibawah dari keempat sekolah. Hal ini terjadi karena adanya keterbiasaan pada siswa maupun pada guru. SMA Negeri 1 Pegandon yang memiliki nilai tinggi dari lainnya, sehingga di dapat dari bentuk hasil wawancara guru biologi yang menjelaskan bahwa pembelajaran pada materi virus yang dilakukan yaitu butuh banyak cara agar memberikan soal tingkat kritis, dan memberikan motivasi awal pembelajaran karena pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pegandon di jam terakhir, sehingga tanpa ada motivasi dan pemanasan yang dilakukan guru kepada siswa maka akan membuat siswa tetap fokus ketika kegiatan belajar berlangsung. Sedangkan nilai SMA Negeri 2 Kendal lebih rendah dari lainnya karena hasil yang didapat dari wawancara guru bahwa siswa lebih memahami materi virus yang anggapan mereka pada kehidupan sehari – hari, selain

itu siswa hanya menghafal, maka jika diberikan soal yang tingkatannya kritis masih mengalami kesulitan.

B. Pembahasan

1. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis

Perbandingan kemampuan berpikir kritis yang dilakukan di SMA Negeri Kabupaten Kendal pada materi virus kelas X dengan menggunakan uji Kruskal Wallis dengan hasil taraf sig 0,002, sehingga dapat ditarik dari hasil gambar 4.6 bahwa kemampuan berpikir kritis dari SMA Negeri 1 Pegandon lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, dan SMA Negeri 1 Weleri. Selain itu, yang diperoleh nilai sig = 0,002 maka nilai tersebut $< 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya tingkat kepercayaan 95% dan didapat hasil H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan-perbedaan kemampuan berpikir kritis pada materi virus antar sekolah dan memiliki perbandingan dari kelima sekolah tersebut. Hasil dari perbandingan bahwa bentuk urutan dalam kemampuan berpikir kritis yang ada di SMA Negeri di Kabupaten Kendal dengan urutan sesuai hasil rata-rata adalah SMA Negeri 1 Pegandon, SMA Negeri 1 Weleri,

SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, dan SMA negeri 2 Kendal.

Selanjutnya hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya kemampuan berpikir kritis siswa berbeda-beda pada kelas X SMA Negeri yang ada di Kabupaten Kendal khususnya pada materi virus dengan menggunakan statistik deskriptif. Untuk itu, kemampuan berpikir kritis yang berbeda, sehingga SMA Negeri di Kabupaten Kendal lebih dominan siswa- siswinya baik SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Pegandon, SMA Negeri 1 Weleri memiliki rendahnya pada kemampuan berpikir kritis yaitu pada indikator dasar mengambil keputusan pada soal pilihan ganda, soal tersebut memiliki stimulus C4 pada tingkatan kognitif. indikator dasar mengambil keputusan dikatakan sangat rendah, hal ini dikarenakan adanya siswa yang belum begitu memahami adanya bentuk macam - macam virus dan kurang terbiasa adanya soal - soal yang kritis sehingga anggapan siswa pada soal yang memiliki indikator dasar mengambil keputusan dianggap sulit baginya. Masing - masing siswa yang menjawab salah adalah sebagai berikut: untuk SMA Negeri 1 Boja yang menjawab salah sebanyak 36 siswa, SMA Negeri 1 Kaliwungu sebanyak

33 siswa, SMA Negeri 2 Kendal 11 siswa yang menjawab salah, dan untuk SMA Negeri 1 Pegandon sebanyak 32 siswa, serta untuk SMA Negeri 1 Weleri sebanyak 31 siswa. Hal ini membuktikan adanya kemampuan berpikir kritis pada materi virus dengan indikator tersebut bahwa siswa kurang memahami bacaan dan maksud dari soal tersebut.

Dilihat dari hasil soal yang sudah dikerjakan oleh siswa masih banyak jawaban siswa yang menjawab salah pada indikator strategi dan taktik. Indikator tersebut yang menjawab salah pada masing - masing sekolah adalah sebagai berikut: SMA Negeri 1 Boja yang menjawab salah sebanyak 30 siswa, SMA Negeri 1 Kaliwungu sebanyak 26 siswa, SMA Negeri 2 Kendal sebanyak 27 siswa, dan untuk SMA Negeri 1 Pegandon yang menjawab salah sebanyak 12 siswa, serta untuk SMA Negeri 1 Weleri 27 siswa yang telah menjawab salah pada soal yang memiliki indikator strategi dan taktik. Hal ini terjadi adanya soal tersebut memiliki bentuk soal pilihan ganda dan esai yang memberi stimulus siswa pada tingkat kognitif C4 yaitu memutuskan suatu tindakan serta merumuskan suatu strategi pada soal materi virus, selain itu siswa kurang memahami adanya soal yang berkaitan pemahaman

baik stimulus berbentuk cerita maupun gambar. Strategi dan taktik dalam kemampuan siswa untuk berpikir kritis masih tergolong sebagian rendah dan sebagian tergolong sedang.

Terjadi cukup rendah pada indikator strategi dan taktik pada materi virus sesuai dengan penelitian Miswari et al., (2020) bahwa dalam indikator strategi dan taktik berkaitan dengan pola interaksi siswa. Untuk itu, adanya komunikasi yang kurang selama pembelajaran berlangsung akan mempengaruhi kemampuan berpikir pada siswa. Adanya indikator ini pada kemampuan siswa yang cukup rendah, secara umum siswa hanya dapat memahami materi virus dengan mendefinisikan konsep secara tekstual, serta belum bisa menguraikan secara luas (Sugandi, 2021)

Untuk indikator lainnya mengalami bentuk kemampuan yang cukup sedang karena sebagian sekolah memiliki kategori sedang dalam kemampuan kritis dan sebagian memiliki kemampuan yang cukup rendah, tetapi tidak keseluruhan SMA Negeri Kabupaten yang mengalami tingkat rendah karena sebagian SMA pada indikator ini juga memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang berkategori sedang. Untuk indikator klarifikasi dasar yang mengalami kemampuan berpikir

kritis yang masih rendah adalah SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 1 Pegandon karena masing – masing siswa lebih dominan banyak yang menjawab soal dengan jawaban yang salah, sedangkan untuk, SMA Negeri 2 Kendal, dan SMA Negeri 1 Weleri dengan jawaban siswa yang lebih dominan banyak menjawab secara benar sehingga dari indikator klarifikasi dasar memiliki kategori sedang dalam kemampuannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Miswari et al., (2020) bahwa pada indikator ini memiliki kategori kemampuan yang sedang, maka tingkat kemampuan dan keberanian terjadi sesuai bentuk pembelajaran pada guru yang diterapkan. Salah satu contoh yang sering terjadi adalah guru yang masih menggunakan metode ceramah secara keseluruhan membuat siswa kurang aktif dan hanya menjadi pendengar saat pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan hasil wawancara yang menjelaskan bahwa adanya kemampuan yang masih rendah karena pada saat pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa yang merespon dan menjawab serta aktif ketika pembelajaran berlangsung.

Untuk kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator inferensi hanya beberapa sekolah yang

mengalami bentuk kemampuan yang kritis yang cukup kritis diantaranya SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, dan SMA Negeri 1 Weleri, sedangkan pada indikator inferensi yang mengalami kemampuan cukup rendah adalah SMA Negeri 1 Kaliwungu, dan SMA Negeri 1 Weleri. Soal yang memiliki indikator inferensi adalah bentuk soal pilihan ganda dan esai dengan bentuk kognitif C4, dan C5. Siswa kesulitan menjawab soal yang memiliki stimulus yang cukup kritis dengan stimulus – stimulus yang dipaparkan, sehingga siswa kurang memahami maksud dari soal tersebut, serta hasil yang sering terjadi jawaban salah yaitu pada soal esai karena siswa masih sedikit kesulitan saat menjawab soal tingkat C5. Indikator inferensi juga terjadi pada penelitian sebelumnya bahwa dalam kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa tidak semua rendah tetapi juga terdapat yang mengalami kritis dalam kategori sedang pada indikator inferensi. Hal ini terjadi karena siswa kurang mencermati permasalahan dalam wacana pada soal yang ada kaitannya permasalahan dengan materi virus, penyebab terjadi adanya indikator inferensi rendah adalah rendahnya minat baca siswa pada soal yang diberikan (Rahman et al., 2018).

Kemampuan berpikir kritis pada siswa yang ada pada indikator klarifikasi lanjut yang terjadi di SMA Negeri Kabupaten Kendal sebagian memiliki tingkat kemampuan yang cukup kritis dan sebagian juga memiliki kemampuan yang cukup rendah karena siswa masih sulit untuk mengidentifikasi gambar permasalahan pada macam virus yang terjadi. Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang terjadi pada indikator tersebut yang dialami siswa adalah kesulitan dalam menentukan gangguan atau penyakit serta pencegahan secara tepat dalam memberi alasannya, penyebab lain adalah siswa terbiasa belajar yang selalu menerima informasi dari guru. Untuk itu, siswa mengalami kesulitan jika memberi penjelasan lanjut atau mengidentifikasi lanjut (Indriana & Hidayati, 2022)

Terkait nilai yang sudah didapat pada siswa ketika mengerjakan soal pilihan ganda dan esai tersebut, bahwa kemampuan siswa kelas X pada materi virus memiliki variasi dalam kemampuannya, karena siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Sesuai dengan penjelasan (Santi et al., 2018) bahwa kemampuan berpikir kritis dari setiap individu berbeda-beda oleh karena itu, tergantung pada

siswanya sering berlatih atau tidaknya dalam kemampuannya. Dalam kemampuan berpikir kritis sendiri adalah kemampuan dimana siswa harus memiliki sifat diri untuk rasa ingin tahu terhadap informasi serta materi khususnya materi virus sehingga dapat mencapai pemahaman yang mendalam(Yustyan et al., 2015).

Dengan kemampuan dari kelima indikator yang sudah dipaparkan yang memiliki kemampuan dari masing – masing sekolah berbeda,sehingga Perbandingan dalam kemampuan tersebut yang didasari dengan adanya pemberian soal juga memiliki faktor – faktor yang berbeda, akan tetapi faktor yang terjadi pada siswa lebih dominan sama karena siswa dalam pembelajaran masih banyak yang terpacu pada guru serta soal yang diberikan untuk tingkatan yang lebih tinggi masih kurang diterapkan.

Kemampuan berpikir kritis siswa dari kelima sekolah yang ada di Kabupaten Kendal memiliki kemampuan yang berbeda, tetapi masih ada kemampuan siswa dalam berpikir kritis tinggi akan tetapi, dari indikator kelima baik pada klarifikasi dasar, dasar mengambil keputusan atau dukungan, inferensi, klarifikasi lanjut, serta strategi dan taktik

masing – masing sekolah masih memiliki kemampuan yang rendah bahkan pada tingkatan yang sangat rendah. Menurut Yustyan et al (2015) rendahnya kemampuan berpikir pada siswa dapat disebabkan siswa lebih cenderung hanya mengasah aspek mengingat dan menghafal pada pembelajaran biologi.

Hal ini sesuai dengan penjelasan hasil dari guru biologi (Walan Setia Pangatuti, S. Pd, wawancara 9 November 2022) yang mengungkapkan bahwa siswa sekarang dalam berpikir kritis masih kurang karena terkait kebiasaan siswa sebelumnya dimana siswa masih banyak yang menghafal materi bukan memahami materi yang disampaikan. Serta penjelasan dari hasil wawancara dilanjut dengan pernyataan (Siti Nur Chasanah, S.Pd, wawancara 4 November 2022) mengungkapkan dalam kemampuan berpikir kritis siswa akan ada kekritisannya, jika ada kaitannya dalam kehidupan siswa, contohnya pada materi virus sendiri pada macam – macam virus yang menyerang manusia, tetapi ketika siswa mempelajari virus pada sub bab reproduksi virus maka siswa hanya bisa menghafal tidak memiliki kekritisannya. Berdasarkan bentuk wawancara dari guru – guru biologi bahwa adanya kemampuan berpikir kritis belum mencapai tingkat

maksimal. Rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis juga dapat ditunjukkan dengan adanya rendah dalam kreativitas siswa pada kemampuan berpikir untuk kepekaan dalam masalah, baik dalam pemecahan masalah, dan membahas masalah dalam pembelajaran, juga memonitor dan mengontrol dalam belajar mereka sendiri (Sari, 2017)

2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Faktor – faktor yang terjadi pada siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal masih tergolong kurang kritis dalam kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan pada materi virus, dengan keseluruhan memiliki faktor yang sama diantaranya sebagai berikut kurang aktifnya siswa ketika pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan penjelasan Noviar (2015) terjadi siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan menyebabkan bentuk konsep – konsep biologi tidak bermakna serta tidak dapat dipahami dengan baik. Untuk itu, siswa tidak hanya sekedar tau materi, tetapi harus mampu menguasai konsep – konsep dasar dalam konten pembelajaran yang ada (Indra et al., 2019).

Selanjutnya, kemampuan berpikir kritis yang mengkategorikan kemampuan siswa SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Pegandon, dan SMA Negeri 1 weleri dikategorikan dalam tingkatan berpikir kritis sedang, karena kelima sekolahan tersebut, mendapatkan hasil nilai soal materi virus yang disebarkan pada siswa dengan memperoleh persentase $40% < P \leq 60\%$. Penyebab yang membuat kemampuan siswa dalam berpikir kritis adalah masih sebagian siswa yang kurang percaya diri ketika berargumen, kurang berlatih atau kurangnya kebiasaan untuk belajar dengan mengkaitkan adanya siswa dalam berpikir kritis dan kurangnya memberikan soal – soal dalam tingkat kritis contohnya memberikan soal dengan stimulus tinggi atau tingkat kognitif C4 sampai C6, maka dengan adanya kebiasaan siswa yang diberikan soal yang kritis dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemahaman materi khususnya virus. Soal yang memiliki stimulus tinggi atau soal *high level* tidak hanya pada ingatan yang sederhana dan penghafalan akan tetapi, membutuhkan pemahaman dan penerapan strategi dalam suatu proses (Ula et al., 2022).

Faktor lain yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan, dan pernyataan yang panjang, siswa banyak yang menjawab salah pada soal esai yang memiliki pernyataan kritis dengan kognitif yang tinggi. Faktor – faktor yang terjadi karena kurangnya latihan dengan maksud adalah latihan untuk sering bertanya, mengajukan asumsi ketika pembelajaran berlangsung (Santi et al., 2018). Sesuai dengan hasil wawancara yang disampaikan oleh Heri Susanto, S.Pd, bahwa siswa dalam kemampuan berpikir kritis tidak semua mampu dalam pencapaian kekritisannya, karena siswa yang memiliki banyak karakter dan sifat yang berbeda serta tingkat kemampuannya yang berbeda, dan siswa memiliki kendala – kendala yang berbeda. Faktor yang dimiliki biasanya yang terjadi pada siswa contohnya, kondisi jasmani yang kurang stabil, juga mempengaruhi adanya siswa saat mengerjakan soal yang tingkatannya lebih tinggi, kefokusannya berkurang, keterbiasaan siswa yang sebelumnya melakukan pembelajaran daring masih terbawa hingga saat ini, serta motivasi yang mempengaruhi siswa dalam kemampuan berpikir kritis. Siswa yang kurang motivasi belajar akan menyebabkan minat belajarnya berkurang, membuat

siswa menjadi pasif, sehingga dalam motivasi dorongan keluarga juga sangat mempengaruhinya untuk membangun siswa semangat belajar, dan dapat meningkatkan kemampuannya.

Faktor – faktor yang terjadi lainnya di SMA Negeri Kabupaten Kendal pada masing – masing sekolah baik SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, SMA Negeri 1 Pegandon, SMA Negeri 1 Weleri memiliki dua faktor yang sama yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang terjadi adalah keyakinan diri pada siswa ketika pembelajaran berlangsung, siswa saat bertanya atau berargumen memiliki keraguan, sehingga siswa banyak diam disaat kegiatan pembelajaran berlangsung dan membuat keaktifan siswa berkurang hanya sebagian siswa didalam kelas yang aktif, untuk itu kemampuan berpikir kritis juga hanya sebagian yang dimiliki siswa tidak sepenuhnya keseluruhan yang memiliki kemampuan berpikir kritis, selain itu kebiasaan dan rutinitas juga dimiliki pada siswa, serta model pembelajaran yang sudah mengikuti kurikulum hanya saja sebagian siswa masih belum bisa mengimbangi belajar yang sesuai dengan arahan pembelajaran yang sekarang ini, peran guru adalah pembelajaran yang

diberikan kepada siswa yang menyesuaikan kondisi siswanya, sebagian guru disekolah dalam pembelajarannya sudah sesuai dengan kurikulum dan untuk penyesuaian ke siswa atau mengimbangi kemampuan siswa terhadap kurikulum masih sepenuhnya belum setara. Berdasarkan Putra dan Sylvia (2022) bahwa faktor internal yaitu lebih mengarah pada pengaruh guru terhadap siswa dengan cara mengajarnya, sehingga dapat menciptakan keaktifan dan pengajaran yang menyenangkan.

Faktor eksternal yang terjadi di SMA Negeri Kabupaten Kendal sebagian memiliki faktor yang sama yaitu lingkungan sekolah. Masing – masing lingkungan sekolah mempengaruhi adanya kemampuan berpikir kritis contohnya di SMA Negeri 1 Weleri, SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal memiliki lingkungan pembelajaran yang sebagian aktif dan sebagian masih tergantung pada penjelasan guru dengan mendengarkan dan tidak memberi argumen atau bertanya terkait materi, karena lingkungan aktivitas belajar siswa di kelas mempengaruhi adanya kemampuan siswa untuk kritis. Untuk itu, kemampuan berpikir kritis memiliki tingkatan yang cukup sedang dibandingkan dengan SMA Negeri 1 Pegandon yang

memiliki kemampuan cukup baik akan tetapi, lebih banyak siswa yang aktif dalam pembelajaran berlangsung, karena lingkungan dalam kelas banyak yang aktif dan bertanya. Faktor lain tidak hanya lingkungan sekolah ataupun lingkungan dalam kelas, tetapi faktor yang mempengaruhi juga terdapat pada lingkungan keluarga karena tidak semua lingkungan keluarga masing – masing siswa sama, lingkungan sekitar juga mempengaruhinya. Hal ini sesuai dengan penelitian Putra dan Syilvia (2022) yang menjelaskan adanya faktor eksternal berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa contohnya lingkungan sekolah, lingkungan keluarga, dan lingkungan masyarakat.

Faktor – faktor yang sudah dipaparkan di atas, juga memiliki kesamaan dengan penelitian Riyanti (2020) yang terdapat adanya kemampuan berpikir kritis terjadi pada siswa, sehingga faktor – faktor yang terjadi adalah kondisi jasmani pada siswa, karena adanya kondisi jasmani juga mempengaruhi kemampuan seseorang dalam berpikir kritis, contohnya seseorang yang memiliki daya tubuh kurang sehat maka untuk melakukan aktivitasnya kurang stabil sehingga untuk melakukan dalam kegiatan dalam belajar juga

kurang optimal. Keyakinan diri, merupakan bentuk dari pergerakan baik positif atau negatif yang menuju dalam tujuannya. Adanya keyakinan diri salah satu bentuk dorongan dalam keberaniannya sehingga membuat seseorang menjadi berani dan akan terlihat kemampuannya secara kritis atau tidaknya. Kecemasan juga dapat mempengaruhi seseorang untuk tidak berani bertanya, dan tidak percaya diri, sehingga adanya kecemasan yang tinggi juga membuat rendahnya dalam kemampuan berpikir kritis. Kebiasaan dan rutinitas juga salah satu yang membuat seseorang dapat melakukan kemampuan berpikir kritis atau tidaknya. Perkembangan intelektual yang merupakan salah satu faktor dari kemampuan berpikir kritis, karena memiliki keterkaitan dengan kecerdasan seseorang dalam merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, serta merespon dengan baik terhadap stimulu. Konsistensi yang merupakan faktor berkaitan dengan amunisi seseorang, kekurangan tidur, penyakit, serta waktu yang dapat menyebabkan kondisi daya berpikir tidak stabil.

Berdasarkan penjabaran diatas bahwa adanya perbandingan dengan nilai kemampuan yang berbeda memiliki bentuk faktor – faktor kemampuan berpikir

kritis juga terjadi pada siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal, untuk itu dari kelima sekolah memiliki bentuk kemampuan yang berbeda sesuai dengan hasil perbandingan kemampuan berpikir kritis pada materi virus kelas X. Untuk itu, setiap sekolah selain menyesuaikan kurikulum pembelajaran dan strategi pembelajaran juga menyesuaikan kemampuan siswanya dengan membuat siswa nyaman dan tetap aktif ketika pembelajaran berlangsung, selalu memberi motivasi, guru juga selalu bisa memberikan variasi pembelajaran agar siswa memiliki minat belajar yang tinggi, serta dapat menerapkan soal -soal kepada siswa terkait materi yang memiliki bentuk soal yang kritis dengan tingkat level kognitif C4, C5, dan C6 agar siswa terbiasa dengan soal – soal tingkat tinggi.

C. Keterbatasan

Keterbatasan penelitian pada peneliti yang dialami selama kegiatan penelitian diantaranya sebagai berikut:

1. Keterbatasan peneliti, observasi dan wawancara sebagai suplemen atau tambahan untuk menambahkan data kuantitatif.
2. Keterbatasan materi, digunakan pada penelitian hanya fokus pada satu materi kelas X.

3. Keterbatasan sekolah, selama pelaksanaan yang diukur kemampuan berpikir kritis siswa yaitu pada siswa yang bentuk pembelajaran kurang aktif, pemilihan metode pembelajaran yang sebagian sekolah masih terpacu pada pembelajaran metode ceramah, sebagian sekolah sudah menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan saat ini, fasilitas sekolah juga sudah cukup lengkap, bentuk sekolah yang memiliki bentuk integrasi yang cukup baik dari mulai peraturan sekolah hingga kegiatan sekolah yang disiplin.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbandingan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada materi virus terdapat perbedaan dalam kemampuannya, akan tetapi kelima sekolah memiliki kategori kemampuan yang sedang dalam berpikir kritis, hanya saja tingkatan dalam kemampuannya berbeda - beda. Perbandingan yang dimiliki siswa di SMA Negeri 1 Pegandon lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kritis di SMA Negeri 1 Boja, SMA Negeri 1 Kaliwungu, SMA Negeri 2 Kendal, dan SMA Negeri 1 Weleri, untuk nilai persentase masing - masing yang dimiliki sekolah tersebut pada kemampuan berpikir kritis pada materi virus dengan rata - rata persentase adalah sebagai berikut: SMA Negeri 1 Pegandon (52,73%), SMA Negeri 1 Weleri (51,38%), SMA Negeri 1 Boja (49%), SMA Negeri 1 Kaliwungu (47,29%), dan SMA Negeri 2 Kendal (40,71%).

- Kelima sekolah tersebut memiliki perbandingan secara signifikan.
2. Kemampuan berpikir kritis pada siswa memiliki perbedaan setiap individu dan kendala karena adanya faktor yang menyebabkan menurun atau kurangnya kemampuan dalam berpikir kritis diantaranya terjadi karena beberapa faktor – faktor yang mempengaruhinya, diantaranya faktor – faktor tersebut adalah lingkungan yang kurang mendukung, jasmani yang kurang baik, kurangnya motivasi, kebiasaan pembelajaran yang hanya fokus pada penjelasan guru, dan kurangnya percaya diri. Faktor – faktor tersebut dapat membuat kemampuan siswa dalam berpikir kritis kurang maksimal atau juga menurun.

B. Implikasi

Berdasarkan uraian pada pembahasan terdapat implikasi dari penelitian, diantaranya implikasi adalah pentingnya guru membiasakan memberi soal – soal tingkat tinggi atau secara kritis dengan memberi stimulus siswa untuk memunculkan adanya kemampuan berpikir kritis, selalu memberikan pembelajaran dengan adanya siswa agar selalu aktif saat pembelajaran berlangsung khususnya materi virus

kelas X yang anggapan siswa masih sulit, serta memberi minat belajar siswa lebih tinggi dengan cara membuat siswa tidak bosan dengan pembelajaran pada materi virus. Hal ini perlu dilakukan agar siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang baik dan tidak hanya sekedar tahu materi, tetapi paham akan materi virus yang disampaikan maupun disaat pemberian soal dengan tingkatan kognitif yang tinggi, maka siswa mengerti dan mencapai nilai sesuai KKM.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa peneliti ingin memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Sebaiknya siswa dapat lebih meningkatkan untuk memahami materi biologi khususnya pada materi virus yang berkaitan dengan kehidupan serta untuk mengetahui adanya bentuk virus serta pencegahan untuk menghindari adanya paparan virus dalam kehidupan. Selain itu, siswa kelas X dalam pembelajarannya masih banyak yang terpacu dan fokus pada penjelasan guru dan sedikit adanya interaksi timbal balik pada siswa dan guru sehingga pemahamannya kurang kritis. Oleh karena itu siswa sebaiknya lebih giat dalam

memahami materi virus ,bahkan tidak hanya sekedar mengenal materi akan tetapi, lebih dari mengenal materi virus serta dapat memahami lebih dalam dengan cara meningkatkan minat belajar, aktif dalam proses pembelajaran, siswa juga sering berlatih mengerjakan soal – soal materi virus dengan bentuk soal yang memiliki tingkatan kognitif tinggi agar terbiasa ketika mengerjakan soal yang memiliki kategori kritis, serta percaya diri ketika proses belajar agar kemampuan berpikir kritis dalam materi virus lebih baik.

2. Bagi Guru

Bagi guru, agar sering memberikan soal – soal yang merangsang siswa menjadi kritis, guru juga sering memperhatikan siswa yang kurang aktif agar terbiasa menjadi aktif dalam pembelajaran, sehingga dengan menjadikan siswa aktif akan terbentuk adanya kemampuan siswa menjadi kritis, dapat lebih sering menerapkan model pembelajaran yang tepat agar mampu melatih siswa menjadi kritis dan memiliki adanya bentuk kemampuan berpikir kritis dengan baik.

3. Bagi Peneliti Lain

Peneliti lain dapat mengembangkan penelitiannya dengan menambah bentuk variabelnya dan metode dalam pembelajarannya, serta diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambahkan isi dari materi untuk dijadikan bentuk acuan penelitian selanjutnya agar tetap selalu meningkat kemampuan berpikir kritis siswa untuk materi virus atau materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 1-9.
- Agnes Aktapianti Br. Ginting, Darmaji, D., & Dwi Agus Kurniawan. (2022). Analisis Pentingnya Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di SMA Se-Kecamatan Pemayung. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(1), 91-96.
- Ariyanto, S. R., Wulan, I., Lestari, P., & Hasanah, S. U. (2020). Problem Based Learning and Argumentation Sebagai Solusi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 197-205.
- Azrai, E. P., Suryanda, A., Wulaningsih, R. D., & Sumiyati, U. K. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Sma Di Jakarta Timur. *Edusains*, 12(1), 89-97. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.13671>.
- Campbell, N. A dan Reece, J. B. (2008). Biologi Edisi Kedelapan Jilid Satu. Jakarta: Erlangga.
- Dewi,F. I. 2016. Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Materi Virus Kelas X SMA. *Jurnal Bio Edu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(3): 166-173.
- Fariroh, A., & Ulung Anggraito, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Virus Kelas X Sma. *Journal of Biology Education*, 4(2), 149-155. <https://doi.org/10.15294/jbe.v4i2.8905>.
- Ferazona, S., Suryanti, S., Amanah, S., Robiah, S., & Idris, T. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas Xi Sman 1 Tanah Putih Rokan Hilir. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 9(2), 30-37.

- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*, (2006), 155-158.
- Hasan, A. Z., Trapsilasiwi, D., & Setiawani, S. (2017). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Antara Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFAE) dan Ekspositori di Kelas VIII MTs Negeri Jember 1. *Jurnal Edukasi*, 4(2), 52. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i2.5972>.
- Indra, T., Sebuah, P., Sebuah, I. H., Latifatur, N., Samti, A., & Azizah, N. (2019). JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) Artikel Penelitian Keterampilan berpikir kritis : Kemampuan akademik , penguasaan konsep , dan kemampuan analisis mahasiswa sarjana, 5(1), 1-8.
- Indriana, L., & Hidayati, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 4 Pekanbaru Pada Pembelajaran Biologi TA 2020/2021. *Biology and Education Journal*, X(X), 40-48.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., Susilo, H., Biologi, P., & Malang, U. N. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar , Kreativitas , Kemampuan Berpikir Kritis , Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Pendidikan Biologi*, 7(1), 9-21.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Peranan Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika [The Role of Verbal Ability and Numerical Ability on Mathematical Critical Thinking Ability]. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education/AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 5(2), 110.
- Irma, I., Meriyati, M., & Irwandani, I. (2021). Model Pembelajaran Discovery Based Unity of Science (DBUS) dengan Pendekatan SETS: Pengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Masa Pandemi Covid-

19. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 2(1), 29–35.
- Irnaningtyas. (2013). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Karmana Oman. (2014). *Biologi 1 (Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas, Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu - Ilmu Alam)*. Bandung: Grafindo Media Pratama. Hal 47 - 62.
- Khastini, R. O. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Scaffolding dalam Pembelajaran Biologi Umum pada Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 3(1): 20–27.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401>.
- Mayarni, M., & Yulianti, Y. (2020). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 39–45. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.39-45>.
- Miftahussa adiah, Alberida, H., & Handayani, D. (2020). Pengembangan Asesmen Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Sirkulasi untuk Siswa SMA Kelas XI. *SIMBIOSA*, 9(1), 39–51.
- Miswari, M., Silitonga, M., & Fajriyah, F. (2020). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Ipa Ditinjau Dari Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Dan Gender. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 110–117. <https://doi.org/10.24114/jpp.v8i1.11361>.
- Muliana, G. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X pada Materi Persamaan Logaritma Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22.

- Nadeak, B., Juwita, C. P., & Sormin, E. 2020. Hubungan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penggunaan media sosial terhadap capaian pembelajaran pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 8(2): 98–104.
- Noviar, D., & Hastuti, D. R. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Scientific Approach terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T.A. 2014/2015. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 42. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i2.3874>.
- Pebianto, A., Suhartina, R., Yohana, R., Mustaqimah, I. A., & Hidayat, W. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sma Ditinjau Dari Gender. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 631. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p631-636>.
- Pratama, F. D., & Asmoro, E. I. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Akademik Terhadap Tingkat Kepuasan Mahasiswa (Studi Kasus di Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Unisbank Semarang). *Jurnal DINAMIKA TEKNIK*, (1), 33–42.
- Prayogi, A., & Widodo, A. T. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Karakter Tanggung Jawab pada Model Brain Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 89–95. Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/18420>.
- Putra, H. S., & Sylvia, I. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Probing prompting Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi di Kelas X SMA Pembangunan Laboratorium UNP. *Naradidik: Journal of Education & Pedagogy*, 1, 273–281.
- Putri, E. R. D., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2018). Penerapan PQ4R dan Core Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus di

- MAN 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan*, 7(2), 42–52.
- Rahman, A., Wahyuni, I., Noviani, A., Biologi, J. P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2018). Profil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan metakognitif siswa berdasarkan jenis kelamin, 10, 28–43.
- Renol Afrizon, Ratnawulan, dan A. F. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTSN Model Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction Renol Afrizon. *jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(22), 1–16. Diambil dari http://www.undana.ac.id/jsmallfib_top/JURNAL/PEN DIDIKAN/PENDIDIKAN_2012/PENINGKATAN PERILAKU BERKARAKTER DAN KETERAMPILAN BERPIKIR.pdf.
- Ritdamaya, D., & Suhandi, A. (2016). Konstruksi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Terkait Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 02(2), 87–96. <https://doi.org/10.21009/1.02212>.
- Saat, S. (2015). Faktor-faktor determinan dalam pendidikan. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 1–17.
- Santi, N., Soendjoto, A., & Winarti, A. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi melalui Penyelesaian Masalah Lingkungan. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 35–39. Diambil dari <http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i1.19738>.
- Saputro, B. D., & Sukirno, S. (2013). Pengaruh Persepsi Kemudahan Penggunaan, Kepercayaan, Kecemasan Berkomputer Dan Kualitas Layanan Terhadap Minat Menggunakan Internet Banking. *Nominal, Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen*, 2(1). <https://doi.org/10.21831/nominal.v2i1.1647>.
- Sari, N. P. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dipandu Numbered Heads

- Together Terhadap Keterampilan Metakognitif Dan Kemampuan Berpikir, 440–447.
- Setiaji, K., Muktiningsih, S., & Farliana, N. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Diintervening Motivasi Belajar E-learning Ekonomi. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 4(1), 56.
<https://doi.org/10.26858/jekpend.v4i1.16252>.
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 8(1), 48.
[https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8\(1\).48-58](https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8(1).48-58).
- Sihotang Kasdin. (2018). Berpikir Kritis (Kecakapan Hidup Di Era Digital). Yogyakarta: PT Kanisius.
- Simatupang, M. A. (2020). Latihan Soal Berpikir Kritis: Kelas X SMA. Medan : Guepedia Group.
- Sugandi, K. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Taman Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 78–82.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i1.5511>.
- Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suparya, I. K. (2020). Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti Mahasiwa Melalui Model Pembelajaran Berbasis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 07(01), 1–12.
- Tresawati, Hidayat, W., & Roheti, E. E. (2017). Kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa sma. *Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2, 116–122.
- Tumanggoro, M. (2021). Berpikir Kritis (Cara Jitu Menghadapi Tantangan Pembelajaran Abad 21). Ponorogo: CV Gracia Logis Kreatif.
- Ula, F. K., Khoiri, N., & Akmalia, H. A. (2022). Pengaruh Predict-Observe-Explain terhadap Higher Order Thinking Skills

- Siswa pada Materi Plantae, *0417*(2), 92–101.
- Wahyuni, F. S., & Setiawan, D. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran JINEMAM Terhadap Berpikir Kritis Siswa Biologi. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *4*(2), 60–66. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v4i2.494>
- Widayati, S, Rochmah, S.N, & Zubedi.(2009). Biologi SMA/MA Kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Wiyoko, T. (2019). Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, *1*(1), 25. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i1.1402>.
- Yolanza, R., & Mardianto, M. (2022). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Mata Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Belajea: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *7*(1), 45–60. <https://doi.org/10.29240/belajea.v7i1.4339>.
- Yunita, S., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 KEPAHANG. *ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, *2*(1), 33–38.
- 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. Diambil dari <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/3335>.

LAMPIRAN TABEL 1**KISI – KISI SOAL BIOLOGI SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL**

Nama sekolah : SMA NEGERI

Kelas : X (Sepuluh)

Materi : Virus

Bentuk soal : Pilihan Ganda dan Essai

KI	KD	Materi	Sub Materi	Indikator	Sub Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal	Sumber
3.mahaman, menerapkan, menganalisis	3.4. Menganalisis struktur, representasi	Virus	Sejarah pada virus struktur dan ciri virus	Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)	Menganalisis pernyataan sejarah virus Wendell M. Stanley terkait penyebab	C4	1	PG	Irnaning tyas. 2013. Biologi Untuk SMA/MA

peng etah uan faktu al, kons eptu al, pros edur al, berd asar kan rasa ingin tahu nya	lika si, da n per an vir us dal am keh idu pa n.			penyakit tembakau				Kelas X.
		Replika si virus		Menganali sis pernyataan terkait ilustrasi mengenai percobaan dimitri Ivanowsky tentang penyakit mosaik pada tanaman tembakau.	C4	2	PG	Jakarta : Erlangga . Karmana , O. 2013. Biologi. Bandung : Grafindo

tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,					Menganalisis struktur dan ciri – ciri pada virus.	C4	3	PG	
					Memfokuskan pertanyaan pada gambar replikasi virus	C4	4	PG	
					Menganalisis hubungan replikasi virus dengan dengan penyakit dan	C4	5	PG	

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta					efektivitas dalam pengobatan.				
	Macam - macam Peranan virus	Dasar mengambil keputusan atau dukungan (<i>the basis for the decision/basic support</i>)	Mengambil keputusan dengan pemaparan pada bentuk gambar pada tabel terkait bentuk penyakit virus pada tumbuhan	C4	6	PG			

men erap kan peng eta han uan pros edur al pada bida ng kajia n yang spesi fik sesu ai deng an baka					Mengambi l kepututus an permasala han terkait peranan virus dalam kehidupan	C4	7	PG	
				Inferensi (<i>inference</i>)	Memberi penjelasa n lebih lanjut dengan mengident ifikasi pernyataa n terkait	C4	8	PG	

t dan mina tnya untu k mem ecah kan mas alah					dampak yang disebabkan oleh salah satu macam – macam virus				
					Membuat dan mempertimbangan hasil keputusan peranan pada virus	C5	11	Esai	
				Klarifikasi lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mengidentifikasi istilah dari salah satu macam	C4	9	PG	

					penyakit yang menyerang hewan				
					Mengidentifikasi asumsi tentang jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus HIV	C4	12	Esai	
				Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Memutuskan suatu tindakan pencegahan HIV	C4	10	PG	
					Memutuskan suatu tindakan	C4	13	Esai	

					dari pernyataan salah satu macam penyakit yang disebabkan oleh virus				
					Memutuskan suatu tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus cacar monyet	C4	14	Esai	

					Merumuskan strategi dalam informasi dan mengumpulkan informasi terkait pernyataan pada gambar dan wacana pada penyait HIV	C4	15	Esai	
--	--	--	--	--	--	----	----	------	--

(Sumber: Sutanto,2019)

LAMPIRAN 2**SOAL BIOLOGI**

Nama :
Nama Sekolah : SMAN
Kelas : X
Waktu : 60 menit
Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum anda mengerjakan pengisian soal – soal dan kerjakan secara jujur.
 2. Bacalah secara cermat pada tiap soal dan kerjakan secara sungguh – sungguh.
 3. Jawablah pertanyaan secara ringkas dan benar
 4. Tanyakan kepada peneliti jika terdapat soal yang kurang jelas.
-

PILIHAN GANDA**PILIHAN GANDA**

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 dari kristal yang di suntikan pada tanaman tembakau , maka partikel 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 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 mosaik pada tembakau di bawah ini

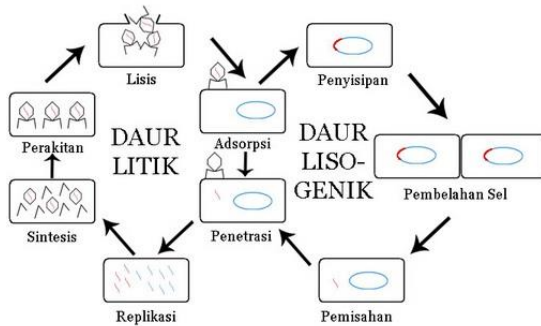


Dari gambar diatas adalah menunjukkan bentuk mosaik virus menyebabkan adanya bentuk tanaman tembakau menjadi kerdil, dan bercak - baercak berwarna kekuningan. , untuk itu pernyataan yang sesuai berdasarkan gambar diatas adalah

- a. Filtrat daun tembakau yang berpenyakit disemprotkan ke tanaman tembakau yang sehat sehingga memberikan 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 untuk menyaring sisa daun agar mudah disemprotkan ke daun 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, sehingga didapatkan kesimpulan bahwa virus termasuk 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.

- c. Dapat menyebabkan penyakit seperti AIDS, cacar, hepatitis, dan virus juga dapat di kristalkan layaknya benda mati.
 - d. Virus dapat berkembangbiak dalam sel hidup, namun virus juga dapat dikristalkan
 - e. Dapat melewati saringan bakteri mikroorganisme dan virus juga dapat dikristalkan
4. Perhatikan gambar di bawah ini dengan seksama!

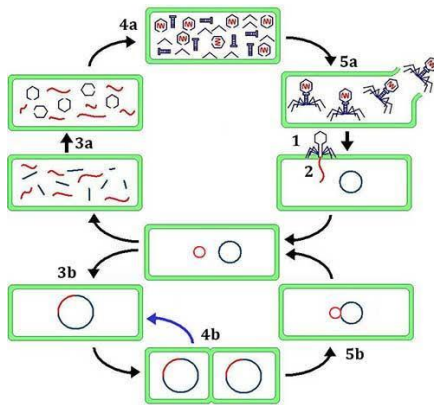


Berdasarkan gambar perbedaan daur litik dan daur lisogenik pada gambar diatas, maka pernyataan yang benar terkait kedua daur tersebut adalah....

- 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 menggabung inti virus, sedangkan daur lisogenik penguasaan sel inang.
 - e. Daur litik waktunya relatif 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 atau C yang artinya terdapat 28 juta penduduk Indonesia yang terinfeksi hepatitis B dan C. Empat belas juta di antaranya 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 – obatan 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 manakah dimana obat antivirus protease efektif yang menghentikan laju pada reproduksi virus?

- 1 dan 2
- 2 dan 3b
- 3a dan 3b
- 3a dan 4a
- 4a dan 5a

6. Perhatikan gambar Perhatikan tabel di bawah ini:

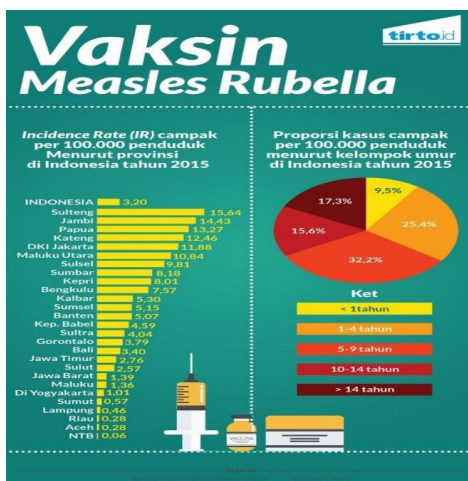
Organ Tumbuhan	Tahun 2018 Kondisi Saat Timun Masih Dalam Proses Pertumbuhan	Tahun 2019 Kondisi Timun Saat Dipanen

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 disaat timun mulai dipanen karena tumbuhan timun mengalami adanya bentuk bercak – bercak pada bagian daun dan buah yang terserang oleh CMV atau biasa disebut dengan *Cucumber Mosaic Virus*. CMV atau *Cucumber Mosaic Virus* mengakibatkan pertumbuhan tanaman t yang terlihat pada tabel diatas, untuk itu, usaha apa yang tepat dilakukan petani agar panen optimal iyalah.....

- 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. Menyemprotkan 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 himbuan 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. Sebaiknya tetap berhati-hati dan teliti saat memberikan imunisasi kepada anak-anak kita, karena banyak kejadian vaksin palsu.
 - c. Faktor komunikasi pemerintah terhadap jenis vaksin dan ketersediaannya 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 juga 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 menyebabkan 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/meningtis yang dapat menyebabkan sakit kepala para, 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 *Aphthovirus*
 - e. Terserang *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 bertsamina
- e. Gencar melakukan kampanye AIDS kepada seluruh lapisan masyarakat, terutama terkait edukasi penyakit HIV – AIDS.

ESSAI

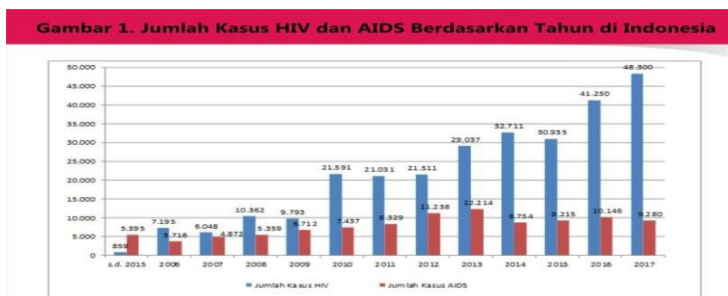
11. virus zika telah menarik perhatian dunia paska terjadinya kasus wabah di pulau Yap. Virus zika sebenarnya telah ditemukan sejak tahun 1947 dengan kasus pertamanya terjadi di daerah Uganda pada tahun 1952, kemudian virus ini terus menyebar ke wilayah Afrika serta asia dan prevalensinya semakin tinggi dalam satu dekade 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 Febuari 2016(WHO)menyatakan virus zika sebagai kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia (PHEIC). Mengapa kasus virus zika dapat menyebar luas bahkan keterbagai negara? Jelaskan 3 pendapat anda!
12. Bapak Ali adalah seorang pekerja sosial, dia mempunyai kolega 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 *hand sanitaizer* adalah faktor 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 malainkan 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 penerita 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 endemik 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!



Setiap tahun terjadi 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 dan permasalahan penderita HIV di Indonesia semakin meningkat, maka strategi apa yang anda lakukan untuk mendapatkan informasi terkait penyebaran penyakit HIV di Indonesia?..... (minimal 3)

LAMPIRAN 3

Kunci Jawaban

- **Pilihan ganda**

1. A
2. D
3. D
4. B
5. D
6. E
7. C
8. C
9. B
10. D

- **Essai**

No	Keterangan
11	a. Jalur transmisis virus zika yaitu melalui vektor dan non vektor b. Vektor utama penyebaran virus zika adalah nyamuk dari genus <i>Aedes</i> Transmisi melalui non vektor, salah satu mekanisme penyebaran yaitu melalui transmisi seksual
12	a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibandingkan dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman , HIV sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa ada kontak langsung dengan klien yang positif HIV b. Anda beresiko tertular HIV (penyakit menular seksual), jika ada kontak langsung dengan

	<p>darah, sperma, cairan vagina, atau air susu dan membran mukosa, HIV juga virus yang masuk ke anda, bukan ada di bagian sekitar tubuh bagian luar kulit</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik bekas, seks bebas, menghindari obat – obatan terlarang, serta jika positif HIV saat hamil segera untuk mendapatkan perawatan medis</p>
13	<p>Virus reubella Pencegahannya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat dicegah dengan imunisasi <p>Hindari penderita karena virus rubella atau campak jerman dapat ditularkan melalui saluran pernapasan</p>
14	<p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak dengan hewan yang mati didaerah yang sudah terinfeksi)</p> <p>b. Menghindari kontak dengan benda apapun, seperti tempat tidur, yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit</p> <p>Tidak makan hewan daging liar yang tidak dimasak dengan baik</p>
15	<p>a. Mencari tahu permasalahan ditiap daerah terkaitHIV/AIDS</p> <p>b. Menghubungi dinas kesehatan daerah</p> <p>c. Meminta informasi kesehatan masyarakat di daerahsetempai</p> <p>d. Mencari informasi terkait penyakit HIV/AIDS kerumah sakit ataupun internet</p>

Lampiran 4

Indikator wawancara kemampuan berpikir kritis pada guru

Tabel. Indikator wawancara kemampuan berpikir kritis

No	Bentuk Indikator
1	Keterlaksanaan pembelajaran biologi pada materi virus selamapembelajaran berlangsung.
2	Sub bab yang dianggap sulit oleh siswa saat pembelajaran biologi pada materi virus
3	Mertode yang digunakan saat pembelajaran materi virus saat pandemi
4	Media pembelajaran yang digunakan selama pembelajaran materi virus
5	Minat belajar siswa saat pembelajaran berlangsung pada materi virus
6	Kemampuan berpikir kritis siswa dan kendala yang menyebabkan siswa tidak mencapai adanya kemampuan berpikir kritis pada materi virus

Teks lampiran hasil wawancara penelitian

Lembar Wawancara Guru Biologi Kelas X SMA NEGERI 1

Kaliwungu

Nama Guru : Dewi Fitriyani,S. Pd

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kaliwungu

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	a) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus yang dilaksanakan selama pembelajaran saat ini?	a. untuk kemampuan berpikir kritis saat ini sebagian memiliki kritis dan sebagian belum adanya bentuk siswa yang kritis.

	<p>b) Bagaimana proses siswa terkait kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi khususnya materi virus selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) apakah ada perubahan peningkatan atau turunnya nilai yang terkait pada materi virus dari sebelumnya ?</p>	<p>b. Prosesnya,selama pembelajaran berlangsung di saat saya menjelaskan materi, hanya beberapa siswa yang bertanya, dan untuk melihat pemahamannya melihat dari nilai, karena siswa yang tidak bertanya atau tidak aktif juga belum tahu juga apakah siswa tersebut kritis atau tidaknya serta faham dengan materinya atau belum faham terkadang untuk mengukurnya, hanya dengan soal ulangan.</p> <p>c. Untuk perubahan selalu ada perubahannya</p>
2	<p>Apa saja sub bab yang dianggap sulit pada siswa dalam materi virus kelas X ?</p>	<p>Biasanya siswa mengalami kesulitan dalam materi virus reproduksi virus dan macam - macam virus yang mereka anggap asing.</p>

3	<p>a) Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran saat ini agar siswa dapat memiliki adanya kemampuan berpikir kritis?</p> <p>b) Pendekatan apa yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung pada materi virus agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis?</p>	<p>a. Metode diskusi dan ceramah.</p> <p>b. Biasanya saya menggunakan pendekatan <i>inquiry</i></p>
4	<p>Media pembelajaran apa saja yang digunakan selama KBM (kegiatan belajar mengajar) selama pandemi pada materi virus untuk memunculkan adanya siswa berpikir kritis</p>	<p>Selama pembelajaran materi virus menampilkan materinya menggunakan bentuk media berupa <i>power point/ppt</i></p>
5	<p>a) Bagaimana minat belajar pada siswa yang dilaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi virus?, apakah siswa kritis ketika belajar pada materi virus ?.</p> <p>b) Hal apa yang mempengaruhi minat siswa pada saat KBM berlangsung, khususnya materi virus kelas X?</p>	<p>a. Untuk minat belajarnya dalam materi virus, sebagian memiliki tingkat semangat disaat belajar materi virus hingga muncul adanya keaktifan, dan sebagian hanya mengikutinya sehingga membuat siswa diam , dan pasif karena hanya duduk, diam dan mendengarkan apa</p>

		<p>yang sudah dipaparkan materi tersebut.</p> <p>b. Untuk minatnya siswa jika ada kaitannya dengan materi yang menyangkut kehidupannya</p>
6	<p>a) Apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus disekolah ini masih tergolong rendah?</p> <p>b) Apa kendala yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) Hal apa yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi virus kelas X?</p>	<p>a. Untuk kemampuan seluruhnya masih kurang dalam berpikir kritis, tetapi sebagian siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis ketika pembelajaran berlangsung khususnya materi virus.</p> <p>b. Untuk kendalanya, ketika guru memberikan materi atau tugas dengan kondisi yang akan meninggalkan ruang kelas, karena berkepentingan yang tidak bisa ditinggalkan, terkadang siswa</p>

		<p>tidak sesuai perintah jam pengumpulan tugas, sehingga membuat guru kesulitan apakah siswa sudah faham atau belumnya materi.</p> <p>c. Kurangnya kritis, siswa kelas X masih terbawa kebiasaan di SMP nya yang hanya mendengarkan guru menjelaskan saja, sehingga untuk respon keaktifan masih kurang serta masih sebagian terbawa kebiasaan pembelajaran daring disaat pandemi dahulu.</p>
--	--	---

Lembar Hail Wawancara Guru Biologi Kelas X SMA NEGERI

2 Kendal

Nama Guru : Siti Nur Chasanah, S. Pd.

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kendal

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	a) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus yang	a. untuk kemampuan berpikir kritis saat ini merata, ada yang memiliki

	<p>dilaksanakan selama pembelajaran saat ini?</p> <p>b) Bagaimana proses siswa terkait kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi khususnya materi virus selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) apakah ada perubahan peningkatan atau turunnya nilai yang terkait pada materi virus dari sebelumnya ?</p>	<p>kemampuan kritis ada yang dibawah rata - rata, juga memiliki kemampuan yang sedang.</p> <p>b. Untuk materi virus, saya menekankan pembelajaran berbasis masalah proyek, karena dengan adanya memberikan sedikit masalah, maka siswa akan menumbuhkan daya berpikir kritis siswa. Dan siswa akan bisa menggali permasalahan yang diberikan ketika berdiskusi.</p> <p>c. Untuk penurunannya nilai tidak.</p>
2	<p>Apa saja sub bab yang dianggap sulit pada siswa dalam materi virus kelas X ?</p>	<p>Siswa mengalami kesulitan bagian replikasi virus</p>
3	<p>a) Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran saat ini agar siswa dapat memiliki</p>	<p>a. Problem base learning/PBL yang dilakukan dalam</p>

	<p>adanya kemampuan berpikir kritis?</p> <p>b) Pendekatan apa yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung pada materi virus agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis?</p>	<p>pembelajaran saat ini, terkadang juga PJBL</p> <p>b. <i>Saintifik</i> dan TPACK (<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>) juga bisa , tetapi saya lebih ke arah TPACK.</p>
4	<p>Media pembelajaran apa saja yang digunakan selama KBM (kegiatan belajar mengajar) selama pandemi pada materi virus untuk memunculkan adanya siswa berpikir kritis</p>	<p>Saya menggunakan kartu - kartu serta video -video yang berkaitan materi virus</p>
5	<p>a) Bagaimana minat belajar pada siswa yang dilaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi virus?, apakah siswa kritis ketika belajar pada materi virus?</p> <p>b) Hal apa yang mempengaruhi minat siswa pada saat KBM berlangsung, khususnya materi virus kelas X?</p>	<p>a. Kalau soal kritis, jika materi - materinya dekat dengan kehidupan mereka, contohnya macam virus, sedangkan seperti replikasi, dan yang asing bagi siswa untuk minatnya masih kurang bahkan untuk kekritisannya juga kurang jika tidak ada kaitannya pada kehidupan mereka dan asing bagi siswa</p>

		<p>b. Kalau menurut saya untuk minatnya tergantung materinya dulu, jika materinya di sub bab virus yang menurut anak - anak sulit minatnya turun</p>
6	<p>a) Apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus disekolah ini masih tergolong rendah?</p> <p>b) Apa kendala yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) Hal apa yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi virus kelas X?</p>	<p>a. Untuk materi virus, siswa masih kurang kritis.</p> <p>b. Untuk kendal, menurut saya adanya indikasi <i>loss learning</i> karena akibat pandemi membuat nyaman anak - anak ketika diberi tugas dan menjawabnya tinggal buka google, dan tesnya online, sehingga disaat belajar <i>offline</i> dan dituntut untuk kritis mereka agak kaget secara psikologi belum bisa menerima sepenuhnya.</p> <p>c. Adanya pandemi, serta beberapa</p>

		materi virus baik yang asing bagi mereka, sehingga anggapan siswa materi yang sulit adalah materi seperti macam penyakit virus yang asing bagi mereka dan bentuk replikasi yang anggapan mereka sulit.
--	--	--

Lembar Hail Wawancara Guru Biologi Kelas X SMAN 1

Pegandon

Nama Guru : Heri Susanto, S. Pd.

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pegandon

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	<p>a) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus yang dilaksanakan selama pembelajaran saat ini?</p> <p>b) Bagaimana proses siswa terkait kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi khususnya materi virus selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) apakah ada perubahan peningkatan atau</p>	<p>a. Kemampuan berpikir kritis di SMA ini hanya beberapa yang kritis,tidak semua mengalami kekritisian.</p> <p>b. Kalau proses melihat dari awal dengan menggunakan assesmen sehingga akan</p>

	turunnya nilai yang terkait pada materi virus dari sebelumnya ?	mengetahui siswa kritis atau tidaknya. c. Ada, perubahan dengan tahun sebelumnya lebih baik tahun sekarang.
2	Apakah sub bab yang dianggap sulit pada siswa dalam materi virus kelas X ?	Menurut saya, dari proses belajar dan pemberian soal, siswa mengalami kesulitan di bagian reproduksi virus bagian siklus -siklus.
3	a) Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran saat ini agar siswa dapat memiliki adanya kemampuan berpikir kritis? b) Pendekatan apa yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung pada materi virus agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis?	a. Metode yang saya gunakan biasanya PJB dan ceramah, tetapi di materi ini tidak sepenuhnya ceramah. b. Saya di materi virus menggunakan <i>Saintific</i>
4	Media pembelajaran apa saja yang digunakan selama KBM (kegiatan belajar mengajar) selama pandemi pada materi virus untuk memunculkan adanya siswa berpikir kritis	Di materi ini saya menggunakan PPT/ <i>power point</i> , dan Video

5	<p>a) Bagaimana minat belajar pada siswa yang dilaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi virus?, apakah siswa kritis ketika belajar pada materi virus?</p> <p>b) Hal apa yang mempengaruhi minat siswa pada saat KBM berlangsung, khususnya materi virus kelas X?</p>	<p>a. Untuk minatnya siswa heterogen, sehingga memiliki bentuk minat kemampuan berpikir kritis masih sedikit kira-kira 30% kemampuan yang dapat dikatakan kritis</p> <p>b. Dengan menggunakan pembelajaran secara variasi contohnya menampilkan video atau PPT yang variasi tidak ceramah</p>
6	<p>a) Apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus disekolah ini masih tergolong rendah?</p> <p>b) Apa kendala yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) Hal apa yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi virus kelas X?</p>	<p>a. Kemampuan siswa dalam kekritisannya ketika belajar sebagian kritis dan sebagian kurang kritis.</p> <p>b. Kendala umum siswa disekolah di jam siang disaat materi virus biasanya mereka sudah mengantuk, capek karena sebelumnya materi PJOK sehingga</p>

		<p>terkadang siswa kurang dalam fokus dalam belajar terutama untuk kritisnya, belum lagi kendala lainnya seperti faktor di rumahnya yang terkadang siswa memiliki masalah, dan masih banyak faktor lainnya.</p> <p>c. Kurang pede sehingga melihat kemampuannya di proses sulit, jika dilihat dari nilai terkadang berbeda yang sering tanya juga belum mencapai nilai KKM.</p>
--	--	---

Lembar Hail Wawancara Guru Biologi Kelas X

SMA Negeri 1 Weleri

Nama Guru : Walan Setia Pangatuti, S. Pd.

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Weleri

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	a) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus yang	a. kalau kemampuan berpikir kritis lumayan, tetapi

	<p>dilaksanakan selama pembelajaran saat ini?</p> <p>b) Bagaimana proses siswa terkait kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi khususnya materi virus selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) apakah ada perubahan peningkatan atau turunnya nilai yang terkait pada materi virus dari sebelumnya ?</p>	<p>masih ada yang belum kritis.</p> <p>b. Kalau materi virus itu membayangkan sehingga prosesnya ketika siswa dijelaskan ya hanya mendengarkan tanpa tanggapan.</p> <p>c. Semenjak adanya pandemi kemampuan siswa dalam berpikir kritis dari mulai kakak tingkatnya hingga kelas X saat ini menurun dibandingkan siswa yang dahulu belum mengenal pembelajaran daring.</p>
2	<p>Apa saja sub bab yang dianggap sulit pada siswa dalam materi virus kelas X ?</p>	<p>Klasifikasi virus karena banyak nama ilmiah siswa terkadang salah menjawab ketika ada nama ilmiahnya</p>
3	<p>a) Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran saat ini agar siswa dapat memiliki adanya kemampuan berpikir kritis?</p>	<p>a. Biasanya saya menggunakan diskusi.</p> <p>b. Pendekatan biasanya saya beri permasalahan sehingga siswa</p>

	b) Pendekatan apa yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung pada materi virus agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis?	muncul adanya argumen atau dapat aktif bertanya
4	Media pembelajaran apa saja yang digunakan selama KBM (kegiatan belajar mengajar) selama pandemi pada materi virus untuk memunculkan adanya siswa berpikir kritis	Dari sekolah kami biasanya menggunakan LCD, karena virus susah untuk dibayangkan sehingga menggunakan PPT
5	a) Bagaimana minat belajar pada siswa yang dilaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi virus?, apakah siswa kritis ketika belajar pada materi virus? b) Hal apa yang mempengaruhi minat siswa pada saat KBM berlangsung, khususnya materi virus kelas X?	a. Untuk minat belajar disekolah ini belajarnya berkurang sehingga membuat kemampuan siswa berpikir kritis pada materi virus juga kurang maksimal. b. Karena adanya gambar PPT yang menarik sehingga membuat siswa tertarik dan minat adanya materi virus
6	a) apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus disekolah ini masih tergolong rendah? b) Apa kendala yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung?	a. Untuk virus sendiri memang siswa dalam kemampuannya masih kurang kritis, sebagian masih tergolong rendah.

	<p>c) Hal apa yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi virus kelas X?</p>	<p>b. Untuk kendala secara umum disekolahkan karena pelajaran biologi adalah jadwal jam terakhir sehingga semangat siswa juga berkurang dan siswa mulai lelah selama jam sekolah dari pagi sehingga jam terakhir yang sudah kurang maksimal membuat kemampuan siswa sudah mulai menurun</p> <p>c. Karena materi virus itu membayangkan dan tidak terlihat sehingga siswa tidak terlalu kritis adanya materi pada virus</p>
--	--	--

Lembar Hail Wawancara Guru Biologi Kelas X

SMA NEGERI 1 Boja

Nama Guru : Sri Mutarsih, S. Pd, M. Pd.

Nama Sekolah : SMA Negeri 1Boja

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	a) Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus yang	a. Kemampuan berpikir kritisnya khusus kelas X itu

	<p>dilaksanakan selama pembelajaran saat ini?</p> <p>b) Bagaimana proses siswa terkait kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran biologi khususnya materi virus selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) apakah ada perubahan peningkatan atau turunnya nilai yang terkait pada materi virus dari sebelumnya ?</p>	<p>masih belum cukup kritis</p> <p>b. Ketika pembelajaran berlangsung selama jam pelajaran masih kurang karena siswa ketika kegiatan belajar berlangsung hanya satu, dua siswa yang aktif dan ketika diberi soal siswa menganggap sulit materi virus</p> <p>c. Untuk perubahan ada, tetapi naik turunnya lebih baik daripada tahun sebelumnya.</p>
2	<p>Apa saja sub bab yang dianggap sulit pada siswa dalam materi virus kelas X ?</p>	<p>Untuk anggapan siswa yang sulit biasanya pada reproduksi</p>
3	<p>a) Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran saat ini agar siswa dapat memiliki adanya kemampuan berpikir kritis?</p> <p>b) Pendekatan apa yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung pada materi virus agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis?</p>	<p>a. Untuk metode yang digunakannya, saya menggunakan metode pembelajaran jigsaw tetapi lebih ke metode ceramahnya.</p> <p>b. Pendekatannya biasanya menggunakan saintifik</p>

4	Media pembelajaran apa saja yang digunakan selama KBM (kegiatan belajar mengajar) selama pandemi pada materi virus untuk memunculkan adanya siswa berpikir kritis	Yang biasa dilakukan pembelajaran, saya lebih ke media PPT.
5	<p>a) Bagaimana minat belajar pada siswa yang dilaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi virus?, apakah siswa kritis ketika belajar pada materi virus?</p> <p>b) Hal apa yang mempengaruhi minat siswa pada saat KBM berlangsung, khususnya materi virus kelas X?</p>	<p>a. Untuk minat belajar pada materi virus, khususnya di kelas x cukup sedang karena tidak semua siswa memahami sehingga rasa minatnya kurang.</p> <p>b. Dengan adanya pengelompokan sehingga siswa bisa saling kolaborasi dalam pembelajaran berlangsung, ketika persentasi</p>
6	<p>a) Apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi virus disekolah ini masih tergolong rendah?</p> <p>b) Apa kendala yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>c) Hal apa yang membuat siswa kurang kritis selama pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi virus kelas X?</p>	<p>a. Dalam pembelajaran pada materi virus, untuk kemampuan kritis pada siswa memang kurang begitu kritis karena bentuk kemampuan siswa yang berbeda-beda.</p> <p>b. Untuk kendalanya sendiri selama</p>

		<p>pembelajaran berlangsung, siswa terkadang kurang aktif dan masih ada sebagian pasif.</p> <p>c. Keterkaitan kurangnya kritis karena siswa memiliki faktor – faktor yang berbeda contohnya dari lingkungan dan keluarga juga mempengaruhi kurangnya kritis sehingga saat belajar disekolah kurang konsentrasi.</p>
--	--	---

LAMPIRAN 5

Dokumentasi proses pengambilan instrumen tes dan wawancara

SMAN 1 Boja



SMAN 1Kaliwungu



SMAN 2 Kendal



SMAN 1 Pegandon



SMAN 1 Weleri



Dokumentasi wawancara



LAMPIRAN 6. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
KALIWUNGU**
AKREDITASI = A (AMAT BAIK)

Jalan : Pangeran Juminah Kaliwungu – Kendal Kode Pos 51372 Telp. (0294) 382567
Surat elektronik: smakaliwungu@yahoo.co.id. Website: www.sman1kaliwungu.sch.id
NCS : 301032408016 NPSN : 20321959

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / 415 / SMA / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kaliwungu Kab. Kendal, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama Lengkap : LATIFFATUL MASRUOH
NIM : 1708086001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Universitas : UIN Walisongo

Orang tersebut diatas telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Kaliwungu Kendal pada tanggal 8 November 2022 dan juga melakukan penyebaran kuesioner dengan judul :

“ Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada Materi Virus ”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.

Kaliwungu, 8 November 2022
Kepala SMA Negeri 1 Kaliwungu

SITI NUR WIDYATI, S.Pd. M.A.
Pembina Tk.I
NIP. 19691218 199802 2 003



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
PEGANDON**

Alamat : Jalan Raya Putat – Pegandon ☎ (0294) 388482 Kode Pos : 51357
Surat Elektronik : sman1pegandon@gmail.com Website : www.sma1pegandon.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.6 /412/XI/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Pegandon Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :

1. Nama : LATIFFATUL MASRUOH
2. NIM : 1708086001
3. Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Biologi

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian dengan judul : **"Perbandingan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA Negeri di Kabupaten Kendal pada Materi Virus"**. Pada tanggal 24 Oktober – 15 November 2022 di SMA N 1 Pegandon.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kendal, 7 November 2022
Kepala SMA Negeri 1 Pegandon



MURHADI, S.Pd.
19760610 200701 1 012



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
WELERI

Alamat : Jln. Bahari No. 17 Weleri – Kendal, Telp. (0294) 641390,
E-mail : sman1weleri@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 838

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Weleri Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :

Nama	: LATIFFATUL MASRUROH
N I M	: 1708086001
Program Studi	: SAINS DAN TEKNOLOGI/PENDIDIKAN BIOLOGI
Tahun Akademik	: 2022 / 2023
Universitas	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan Observasi/Penelitian dengan judul “PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL PADA MATERI VIRUS”, pada tanggal, 24 Oktober -15 November 2022

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.



SA ANSHORI, S.Pd., M.Si
NIP. 196307061987031028



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
BOJA**

Jalan Raya Bebengan No. 203 D. Boja Kode Pos. 51381, Telp. (0294) 571089 Fax. (0294) 572063
Website : smansaboja.sch.id Email : mail@smansaboja.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/596/SMAN1/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Boja Kabupaten Kendal, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Nama : LATIFFATUL MASRUOH.
2. NIM : 1708086001
3. Universitas : Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi.
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian dengan judul "PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN KENDAL PADA MATERI VIRUS", pada SMA Negeri 1 Boja yang dilaksanakan pada tanggal 24 November 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Boja, 8 Desember 2022

Kepala Sekolah,


Dr. SUPRIYANTO, M.Pd.
NIP. 19660330 198911 1 001



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2
KENDAL**
Kelurahan Jetis Kec. Kendal Kab. Kendal Kode Pos 51315 Telepon 0294-381028
Faksimile 0294-381028 Surat Elektronik smanda.kendal@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 074.2 / 01021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SISWANTO, S.Pd.
NIP : 19651018 198803 1 005
Pangkat / Golongan : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA 2 Kendal

Menerangkan bahwa :

Nama : LATIFFATUL MASRUOH
NIM : 1708086001
Program Studi : Pendidikan Biologi / Sains dan Teknologi
Instansi : UIN Walisongo

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 2 Kendal dengan Judul:

**"PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMA N 2 KENDAL
DI KABUPATEN KENDAL PADA MATERI VIRUS "**

Pada tanggal 24 Oktober – 15 November 2022 .

Demikian surat ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kendal, 21 November 2022

Kepala SMA N 2 Kendal,



SISWANTO, S.Pd.
NIP. 19651018 198803 1 005

LAMPIRAN 7. Surat Keterangan Validasi Dengan Dosen Ahli



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

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

Nomor : B-992/Un.10.8/J.8/PP.00.9/03/2022 21 Oktober 2022
Lamp. : -
Hal : Surat Validator

Yth.
Bapak/Ibu
Dosen
UIN Walisongo Semarang

Nama Validator : Eka Vasia Anggis, M.Pd
NIP : 198907062019032014
Instansi : Universitas Islam Negeri Walisongo
Tanggal Pengisian : 21 Oktober 2022

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen penelitian saya. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dengan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian : TV (Tidak Valid), KV (Kurang Valid), CV (Cukup Valid), dan V (Valid).
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah penilaian : TDP (Tidak dapat dipahami), KDP (Kurang dapat dipahami), DP (Dapat dipahami), SDP (Sangat dapat dipahami).
3. Sebagai petunjuk untuk mengisi tabel, perhatikan hal berikut :
 - a. Validitas isi
 - 1) Pernyataan sesuai dengan indikator
 - 2) Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas
 - 3) Soal sesuai dengan indikator
 - 4) Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
 - b. Bahasa dan penulisan soal

- 1) Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia yang baku sesuai kaidah EYD
- 2) Pernyataan menggunakan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
- 3) Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku sesuai kaidah EYD
- 4) Soal menggunakan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

4. Isilah kolom berikut ini (√)

a. Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal			
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP
1			✓				✓	
2			✓				✓	
3			✓				✓	
4				✓			✓	
5				✓			✓	
6			✓	✓			✓	
7				✓				✓
8				✓				✓
9				✓				✓
10				✓				✓
11				✓			✓	
12				✓			✓	
13				✓				✓
14				✓				✓
15				✓				✓

C. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

D. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen penelitian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon diberi tanda silang pada nomer yang sesuai dengan kesimpulan bagi Bapak/ Ibu.

Semarang, 21 Oktober 2022

Validator



Eka Vasia Anggis, M.Pd
NIP.198907062019032014

LAMPIRAN 8 . Hasil Uji Validasi Siswa

No	Kode Siswa	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	SKOR
1	Dhimas Wira Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
2	Aura Lintang S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
3	Naeva Gladys F. L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
4	Mutiara Nur Oktavia	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7
5	Indri Yulis Aprilia	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7
6	Adinda Dwi Shelina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	Ananda Tri Yunita Yasmin	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7
8	Erlangga Setya W. K. A	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
9	M Zacky Candra Aditya	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	5
10	Devita Hasna Rehanna	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3
11	Izza Fazifahmi B	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
12	Helen Dwi Pratiwi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	Brilliant Denta Noveltno	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	5
14	Ragil Prabowo Antoko	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
15	Krisnanda Faqih Nugraha	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
Total		11	9	10	9	9	11	8	9	10	4	
Validitas	Rxy Hitung	0.562	0.710	0.527	0.862	0.609	0.730	0.598	0.558	0.632	-0.169	
	r Tabel	0.514										
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	
	Varians	0.210	0.257	0.238	0.257	0.257	0.210	0.267	0.257	0.238	0.210	
	Jumlah varians	2.40										
	varian total	7.71										
	R.11	0.77										
r Tabel	0.6319											
KESIMPULAN		RELIABEL										
TK	Rata-Rata Skor	0.73	0.60	0.67	0.60	0.60	0.73	0.53	0.60	0.67	0.27	
	Skor Maks	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	TK	0.73	0.60	0.67	0.60	0.60	0.73	0.53	0.60	0.67	0.27	
	Kriteria	Mudah	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	
	Daya Pembeda	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.6	0.7	0.8	0.2	
Daya Pembeda	Rata-Rata Kelas Atas	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.6	0.7	0.8	0.2	
	Rata-Rata Kelas Bawah	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	Daya Pembeda	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.2	0.3	0.4	-0.2	
	Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	

KELOMPOK UNGGUL & ASOR

Kelompok Unggul

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No Urt	No Subyek	Kode>Nama Subyek	1 2 3 4 5					
			Skor	1	2	3	4	5
1	2	Aura Lintang S	23	5	5	3	5	5
2	3	Naeva Gladys ...	17	3	5	3	3	3
3	12	Helen Dwi Pra...	17	1	5	3	3	5
4	14	Ragil Prabowo...	17	3	3	3	3	5
Rata2 Skor			3,00	4,50	3,00	3,50	4,50	
Simpang Baku			1,63	1,00	0,00	1,00	1,00	

Kelompok Asor

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No Urt	No Subyek	Kode>Nama Subyek	1 2 3 4 5					
			Skor	1	2	3	4	5
1	5	Indri Yulis A...	9	3	1	1	1	3
2	6	Adinda Dwi Sh...	9	1	1	1	3	3
3	13	Brilliant Den...	9	1	1	3	1	3
4	8	Erlangga Sety...	5	1	1	1	1	1
Rata2 Skor			1,50	1,00	1,50	1,50	2,50	
Simpang Baku			1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subyek= 15

Klp atas/bawah(n)= 4

Butir Soal= 5

Un: Unggul; AS: Asor; SB: Simpang Baku

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No	No Btr	Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	3,00	1,50	1,50	1,63	1,00	0,96	1,57	30,00	
2	2	4,50	1,00	3,50	1,00	0,00	0,50	7,00	70,00	
3	3	3,00	1,50	1,50	0,00	1,00	0,50	3,00	30,00	
4	4	3,50	1,50	2,00	1,00	1,00	0,71	2,83	40,00	
5	5	4,50	2,50	2,00	1,00	1,00	0,71	2,83	40,00	

TINGKAT KESUKARAN

Jumlah Subyek= 15

Butir Soal= 5

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	45,00	Sedang
2	2	55,00	Sedang
3	3	45,00	Sedang
4	4	50,00	Sedang
5	5	70,00	Sedang

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

Jumlah Subyek= 15

Butir Soal= 5

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,597	Signifikan
2	2	0,763	Sangat Signifikan
3	3	0,681	Signifikan
4	4	0,835	Sangat Signifikan
5	5	0,755	Sangat Signifikan

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

REKAP ANALISIS BUTIR

Rata2= 13,13

Simpang Baku= 4,69

Korelasi XY = 0,67

Reliabilitas Tes= 0,80

Butir Soal= 5

Jumlah Subyek= 15

Nama berkas: D:\ANATES SKRIPSI\ANATES URAIAN.AUR

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	1,57	30,00	Sedang	0,597	Signifikan
2	2	7,00	70,00	Sedang	0,763	Sangat Signifikan
3	3	3,00	30,00	Sedang	0,681	Signifikan
4	4	2,83	40,00	Sedang	0,835	Sangat Signifikan
5	5	2,83	40,00	Sedang	0,755	Sangat Signifikan

LAMPIRAN 9**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama : Latiffatul Masruroh

TTL : Mandala Sari, 11 Oktober 1998

Alamat : Ds. Mandala Sari 011/005, Kecamatan
Mataram Baru, Kabupaten Lampung
Timur, Provinsi Lampung

No. HP : 082278776228

Email : latiffatul.masruroh@gmail.com

B. Riwayat Hidup

TK Nurul Iman Mandala Sari

SD Negeri 1 Mandala Sari

SMP Negeri 1 Bandar Sribhawono

SMA Negeri 1 Way Jepara