

LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul ajar Materi Virus

MODUL AJAR IPA - BIOLOGI FASE E (KELAS 10) VIRUS

SMA Negeri 17 Medan

I. IDENTITAS

a. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
IPA - Biologi	E	X	2	2025/2026

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
12 JP	4	Dosma Yesi Yolanda Lumbanbatu

b. Informasi Khusus

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya ; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya- upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; serta pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi di lingkungan sekitarnya. (Fase D)	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	▪ Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	akhlak kepada manusia
	▪ Berkebinekaan Global	Berkeadilan sosial
	▪ Bergotong royong	kolaborasi
	▪ Mandiri	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi
	▪ Bernalar Kritis	merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan keputusan
	▪ Kreatif	memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan.

Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp atau laptop, koneksi internet yang bagus, alat tulis seperti kertas plano, kertas warna warni, gunting, lem, spidol, in focus, buku acuan pembelajaran.
Target peserta didik	36 siswa per kelas
Model / Metode pembelajaran yang digunakan	Model pembelajaran yang menerapkan contoh kehidupan sehari-hari adalah problem based learning (PBL). Menurut Rusman (2016) problem based learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.

II. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Menganalisis Struktur Replikasi dan peran virus dalam kehidupan	Peserta didik dapat menjelaskan sejarah penemuan virus, Menggambarkan struktur virus Mengidentifikasi ciri-ciri virus, Menjelaskan replikasi virus setelah mengamati(gambar atau Video) Mengklasifikasikan virus, Membandingkan struktur tubuh virus satu dengan virus yang lain berdasarkan gambar tubuh virus Membandingkan struktur tubuh virus dengan organisme lainnya, misalnya bakteri Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV,menjelaskan cara menghindari infeksi HIV Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus termasuk HIV Menjelaskan cara hidup virus. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan, Menjelaskan peran virus yang menguntungkan dan merugikan. Membuat slogan di lingkungan sekolah tentang dampak terinfeksi HIV. Membuat karya cara hidup sehat untuk menghindari infeksi virus (dapat berupa lagu, poster, cerita puisi, dll) atau tergantung minat anak dan kerja sama lintas mata pelajaran, antara Bahasa Indonesia dan seni budaya Menyusun makalah mengenai dampak positif dan negatif virus terhadap bidang sosial dan ekonomi Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan sejarah penemuan virus.
2. Menggambarkan struktur virus
3. Mengidentifikasi ciri-ciri virus.
4. Menjelaskan replikasi virus setelah mengamati(gambar atau Video).
5. Mengklasifikasikan virus.
6. Membandingkan struktur tubuh virus satu dengan virus yang lain berdasarkan gambar tubuh virus.
7. Membandingkan struktur tubuh virus dengan organisme lainnya, misalnya bakteri
8. Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus.
9. Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV.
10. Menjelaskan cara menghindari infeksi HIV.
11. Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus, termasuk HIV.
12. Menjelaskan cara hidup virus.
13. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.
14. Menjelaskan peran virus yang menguntungkan dan merugikan.

3. Materi Pembelajaran

Virus

- Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi
- Pengelompokan virus
- Peran virus dalam kehidupan
- Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya

4. Assessment

Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan dengan penjelasan berikut :

a) Diagnostik

- Non-Kognitif : dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan menayangkan emoji ekspresi untuk mengetahui kondisi psikologi dan minat belajar

- Kognitif : dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan umum tentang materi sistem pernapasan
- b) Formatif Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik
- c) Sumatif Dilakukan pada akhir materi

5. **Pemahaman Bermakna**

Virus merupakan organisme sederhana, dapat dikatakan makhluk hidup karena dapat bereproduksi karena mempunyai DNA/ RNA. Virus dapat dikatakan benda mati karena dapat dikristalkan. Virus mempunyai peranan yang menguntungkan dan merugikan baik bagi manusia, hewan dan tumbuhan.

6. **Pertanyaan Pemantik**

- Selama 2 tahun kita mengalami pandemic Corona -19, apakah kalian tahu penyebab Covid?
- Menurut kalian virus termasuk makhluk hidup atau benda mati



Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 : (2 x 45 menit)

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: Orientasi • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi • Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu Klasifikasi Makhluk Hidup • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Motivasi • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Apabila materi tema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh- sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi, Pengelompokan virus Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan	10 menit

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Kegiatan Inti	Kegiatan Pembelajaran Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai guru memberikan soal soal post-test kepada siswa	70 menit
SintakModel Pembelajaran (Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan))	KEGIATAN LITERASI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus dengan cara: 1. Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi Ciri- ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?" 2. Mengamati ► Lembar kerja materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. ► Pemberian contoh-contoh materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb 3. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. 4. Mendengar Pemberian materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus oleh guru. 5. Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi: ► Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ► Pengelompokan virus untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. 6. Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	pembiasaan dalam membaca dan menulis (Literasi)	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<u>CRITICAL THINKING (BFRPIKIR KRITIK)</u> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk (pertanyaan/ mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang identifikasi berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab masalah) melalui kegiatan belajar, contohnya : Mengajukan pertanyaan tentang materi : 1.Peran virus dalam kehidupan 2.Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.	
Data Collection (Pengumpulan Data)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 1. Mengamati objek/kejadian Mengamati dengan seksama materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. 2. Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang sedang dipelajari. 3. Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Ciri-ciri virus: struktur	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang sedang dipelajari. Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk: 1. Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. Mengumpulkan informasi 2. Mencatat semua informasi tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. 3. Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus sesuai dengan pemahamannya. 4. Saling tukar informasi tentang materi: ► Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ► Pengelompokan virus dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Data processing (pengolahan Data)	COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: 1. Berdiskusi tentang data dari Materi: ➤ Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ➤ Pengelompokan virus 2. Mengolah informasi dari materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 3. Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus.	
Verification (Pembuktian)	CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan : 1. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi: ➤ Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ➤ Pengelompokan virus antara lain dengan: Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Generalization (Menarik Kesimpulan)	COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan1 1. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. 2. Mempersentasikan diskusi kelompok secara klasikal tentang materi ► Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ► Pengelompokan virus 3. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. 4. Bertanya atas presentasi tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. CREATIVITY (KREATIVITAS) 1. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa: Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi ► Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi ► Pengelompokan virus2 2. Menjawab pertanyaan tentang materi Ciri-ciri virus. struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 3. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang akan selesai dipelajari	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	4. Sebelum kegiatan pembelajaran selesai guru memberikan soal soal pre-test kepada siswa	
Penutup	Peserta didik : 1.Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang baru dilakukan. 2.Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Ciri-ciri virus struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus yang baru diselesaikan. 3.Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru: 1.Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. 2. Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. 3. Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.	10 menit

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 2 : (3 x 45 menit)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: Orientasi • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi • Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu ciri-ciri virus, struktur dan reproduksi serta pengemlompokan virus • Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Motivasi • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Apabila materitema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh- sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang Peran virus dalam kehidupan • Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar	10 menit

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Kegiatan Inti	Kegiatan Pembelajaran Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai guru memberikan soal soal post-test kepada siswa	70 menit
Sintak Model Pembelajaran (Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan))	KEGIATAN LITERASI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus dengan cara: - Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?" - Mengamati - Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. - contoh-contoh materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb - Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. - Mendengar Lembar kerja materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus. Pemberian materi Peran virus dalam kehidupan	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya oleh guru. 5.Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi Peran virus dalam kehidupan Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. 6.Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (Literasi)	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<u>CRITICAL THINKING (BFRPIKIR KRITIK)</u> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk (pertanyaan/ mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang identifikasi berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab masalah) melalui kegiatan belajar, contohnya : Mengajukan pertanyaan tentang materi : 1.Peran virus dalam kehidupan 2.Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Data Collection (Pengumpulan Data)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 1. Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. 2. Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang sedang dipelajari. 3. Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang sedang dipelajari. Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk: 1. Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. 2. Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi Peran	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 3. Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya sesuai dengan pemahamannya. 4. Saling tukar informasi tentang materi ➤ Peran virus dalam kehidupan ➤ Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan Data)	COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: 1. Berdiskusi tentang data dari Materi: ➤ Peran virus dalam kehidupan ➤ Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya 2. Mengolah informasi dari materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 3. Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya.	
Verification (Pembuktian)	CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :1 1. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi: ➤ Peran virus dalam kehidupan ➤ Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya antara lain dengan: Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalization (Menarik Kesimpulan)	COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 1. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. 2. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi	

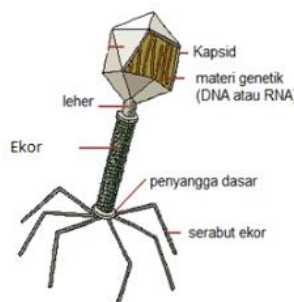
Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	➤ Peran virus dalam kehidupan ➤ Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya 3. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. 4. Bertanya atas presentasi tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. CREATIVITY (KREATIVITAS) 1. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi ➤ Peran virus dalam kehidupan ➤ Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya 2. Menjawab pertanyaan tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 3. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang akan selesai dipelajari 4. Memberikan soal Pre-test kepada siswa	
Penutup	Peserta didik : 1. Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan	10 menit

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	lainnya yang baru dilakukan. 2. Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya yang baru diselesaikan. 3. Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru: 1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. 2. Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya. 3. Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Peran virus dalam kehidupan serta Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.	

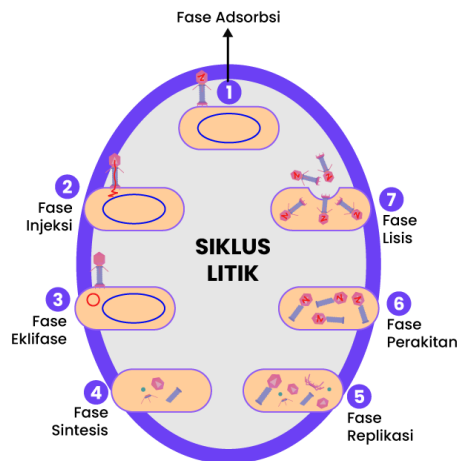
Lampiran 2. Instrumen Tes Aspek Kompetensi Sains

SOAL TES PILIHAN GANDA KOMPETENSI SAINS

- Anda mengenal berbagai virus yang dimana virus juga termasuk ke dalam makhluk hidup yang bersifat aseluler. Apa arti dari istilah aseluler tersebut?
 - Tidak memiliki inti sel
 - Tidak tersusun atas sel
 - Tidak dapat bereproduksi
 - Tidak memiliki materi genetik
 - Tidak memiliki organel sel
- Berdasarkan gambar mikroskop elektron, virus influenza memiliki struktur utama berupa kapsid dan materi genetik. Fungsi kapsid adalah



- Ekstrak ag
 - Air murni
 - Telur hidup
 - Air dengan larutan nutrisi
 - Larutan garam fisiologis isotonis
- Virus hanya dapat bereplikasi di dalam sel inang karena
 - Virus tidak memiliki sistem enzimatik untuk metabolisme
 - Virus tidak memiliki dinding sel yang kuat
 - Virus membutuhkan oksigen dari inang
 - Virus membutuhkan oksigen dari inang
 - Virus memiliki DNA ganda
 - Perhatikan gambar berikut (model siklus litik). Pada tahap manakah virus menyebabkan sel inang lisis?



- Penempelan
 - Injeksi materi genetik
 - Perakitan partikel virus baru
 - Antibiotik untuk melawan virus
 - Pelepasan virus dari sel inang
- Dalam siklus lisogenik, DNA virus bergabung dengan DNA inang. Proses ini disebut
 - Transkripsi
 - Translasi
 - Integrasi
 - Replikasi
 - Injeksi
 - Jika virus bermutasi sehingga memiliki kemampuan menempel lebih kuat pada reseptor sel inang, maka kemungkinan yang akan terjadi adalah
 - Penularan penyakit menurun
 - Infeksi menjadi lebih cepat menyebar
 - Sistem imun lebih mudah mengenali virus
 - Virus tidak mampu berkembang biak
 - Virus menjadi tidak aktif
 - Berdasarkan data epidemi, varian virus baru menyebabkan peningkatan kasus dalam waktu singkat. Prediksi ilmiah yang paling tepat adalah
 - Varian baru lebih lemah terhadap vaksin
 - Virus mengalami mutasi yang meningkatkan transmisi

- c. Virus tidak lagi menular antar manusia
 - d. Vaksinasi menjadi tidak diperlukan
 - e. Virus berubah menjadi bakteri
8. Jika angka infeksi meningkat setelah masyarakat mengabaikan penggunaan masker, hipotesis ilmiah yang dapat diajukan adalah
- a. Virus menyebar karena faktor cuaca
 - b. Masker meningkatkan penyebaran virus
 - c. Penurunan kepatuhan protokol kesehatan meningkatkan transmisi virus
 - d. Virus menjadi tidak berbahaya lagi
 - e. Virus hanya menyebar di suhu rendah
9. Jumlah kasus infeksi menurun di daerah dengan program cuci tangan rutin. Penjelasan ilmiah yang paling masuk akal adalah
- a. Cuci tangan menghilangkan virus dari permukaan kulit
 - b. Virus mati karena udara lembap
 - c. Virus tidak dapat berkembang di suhu rendah
 - d. Air menghambat pertumbuhan virus
 - e. Sabun mengubah struktur protein manusia
10. Mengapa vaksinasi massal penting untuk mencegah wabah penyakit virus?
- a. Karena vaksin membunuh virus secara langsung
 - b. Karena vaksin memperkuat sistem imun populasi
 - c. Karena vaksin menurunkan suhu tubuh
 - d. Karena vaksin membuat virus tidak menular antar spesies
 - e. Karena vaksin hanya untuk individu yang sakit
11. Manakah di antara pertanyaan berikut yang paling sesuai untuk penelitian ilmiah sederhana?
- a. Mengapa virus berbahaya?
 - b. Apakah suhu memengaruhi stabilitas virus?
 - c. Mengapa orang takut terhadap virus?
 - d. Mengapa virus diciptakan?
 - e. Mengapa penyakit itu muncul di negara tertentu?

12. Seorang siswa ingin meneliti pengaruh sinar UV terhadap kelangsungan hidup virus. Pertanyaan penelitian yang tepat adalah
- Bagaimana sinar UV membunuh virus?
 - Apakah paparan sinar UV mengurangi jumlah virus aktif ?
 - Mengapa orang takut terhadap virus?
 - Mengapa virus tidak tahan panas?
 - Apa fungsi sinar UV bagi manusia?
13. Manakah dari pernyataan berikut ini yang tidak dapat diteliti secara ilmiah?
- Bagaimana efektivitas disinfektan terhadap virus?
 - Mengapa virus dianggap jahat?
 - Bagaimana suhu memengaruhi aktivitas virus?
 - Mengapa virus diciptakan?
 - Apakah sinar matahari membunuh virus?
14. Pertanyaan berikut yang layak untuk diteliti secara ilmiah adalah
- Apakah virus diciptakan untuk menguji manusia?
 - Mengapa orang takut terhadap penyakit virus?
 - Apakah penggunaan alkohol 70% efektif menonaktifkan virus?
 - Mengapa manusia mudah sakit
 - Apakah doa dapat menyembuhkan penyakit virus?
15. Untuk meneliti efektivitas antiseptik terhadap virus, langkah pertama yang harus dilakukan adalah
- Menentukan variabel bebas dan terikat
 - Menentukan hasil yang diharapkan
 - Menentukan kesimpulan awal
 - Menentukan alat dan bahan secara acak
 - Membuat tabel hasil percobaan terlebih dahulu
16. Dalam eksperimen menguji efektivitas disinfektan, variabel kontrol yang tepat adalah
- Jenis virus yang digunakan
 - Lama waktu paparan disinfektan
 - Volume larutan disinfektan
 - Jenis cairan pembersih yang berbeda

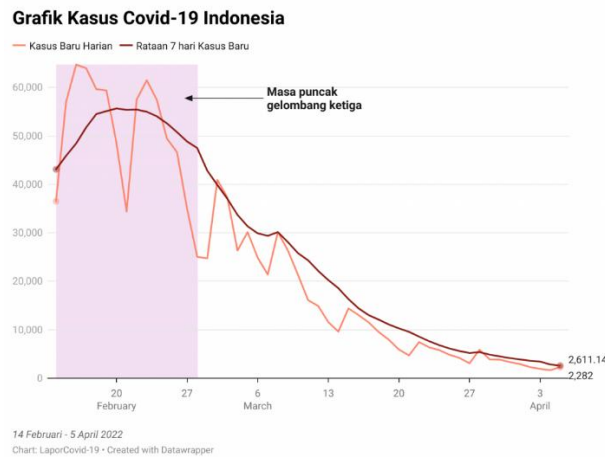
- e. Jenis bahan uji yang digunakan
17. Jika suatu penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, maka
- a. Hasilnya tetap valid
 - b. Sulit menentukan apakah perlakuan memberikan efek
 - c. Kesimpulan lebih kuat
 - d. Variable tidak perlu dikontrol
 - e. Data lebih cepat diperoleh
18. Dalam uji vaksin, mengapa diperlukan pengulangan eksperimen?
- a. Untuk menambah jumlah sampel
 - b. Untuk memastikan hasil konsisten dan valid
 - c. Untuk memastikan hasil konsisten dan valid
 - d. Untuk mengurangi biaya
 - e. Untuk mempersingkat waktu analisis
19. Mengapa virus tidak dianggap sebagai makhluk hidup sepenuhnya?
- a. Tidak memiliki materi genetik
 - b. Tidak dapat bereproduksi sendiri tanpa sel inang
 - c. Tidak memiliki protein
 - d. Bisa hidup di luar tubuh
 - e. Bisa bergerak sendiri
20. Jika peningkatan jumlah kasus virus selama 5 minggu, bagaimana cara terbaik menampilkan data tersebut agar mudah dianalisis?
- a. Menuliskannya dalam paragraf panjang
 - b. Membuat grafik batang atau garis
 - c. Mengubahnya menjadi daftar teks
 - d. Menyebutkan secara lisan
 - e. Menyimpulkannya tanpa data
21. Ilmuwan melakukan evaluasi terhadap data yang berbeda dari berbagai sumber mengenai virus Covid-19. Tujuan evaluasi ini adalah:
- a. Menentukan keandalan dan objektivitas data
 - b. Menentukan jenis virus
 - c. Membuat obat baru tanpa data tambahan
 - d. Mengabaikan data yang tidak sesuai

e. Membuat klaim tanpa bukti

22. Untuk menguji hipotesis bahwa penggunaan masker dapat menurunkan penyebaran virus, penelitian yang tepat dilakukan adalah:

- Melakukan studi observasi dengan kelompok yang menggunakan masker dan yang tidak
- Menggunakan data dari penelitian lain
- Menggunakan opini masyarakat
- Mengamati virus di udara tanpa alat pelindung
- Menebak berdasarkan pengalaman pribadi

23. Grafik menunjukkan penurunan kasus setelah vaksinasi massal. Penjelasan ilmiah yang paling tepat adalah



- Vaksinasi meningkatkan kekebalan populasi
- Virus berhenti berkembang biak
- Virus berubah menjadi bakteri
- Vaksinasi membunuh semua virus
- Virus beradaptasi menjadi lebih kuat

24. Argumen ilmiah bahwa virus dapat berkembang biak hanya dalam sel inang didukung oleh:

- Bukti kultur virus dalam medium tanpa sel inang gagal berkembang
- Bukti pengamatan virus hidup sendiri di udara
- Bukti virus dapat hidup di air bersih
- Bukti virus dapat hidup pada benda mati
- Bukti virus tidak memerlukan sel inang

25. Pernyataan “Penelitian menunjukkan bahwa mencuci tangan menurunkan risiko infeksi virus 40%” termasuk
- Opini
 - Fakta berdasarkan bukti ilmiah
 - Dugaan tanpa data
 - Asumsi sosial
 - Hipotesis awal
26. Dalam pengamatan data penyebaran virus, jika data menunjukkan peningkatan kasus di daerah tertentu, maka tindakan yang dapat diambil adalah:
- Menambah fasilitas kesehatan dan edukasi masyarakat
 - Mengabaikan data tersebut
 - Mengurangi jumlah tes yang dilakukan
 - Melarang penggunaan masker
 - Mengurangi ketersediaan vaksin
27. “Vaksin berbahaya karena menyebabkan penyakit baru.” Pernyataan ini tidak sesuai secara ilmiah karena
- Tidak berdasarkan bukti riset dan teori imunologi
 - Semua orang setuju dengan pernyataan itu
 - Hanya berdasarkan pengalaman pribadi
 - Vaksin tidak dibuat oleh ilmuwan
 - Tidak dapat diuji secara empiris
28. Dalam menilai kebenaran informasi tentang virus di media sosial, hal utama yang perlu diperhatikan adalah
- Gaya bahasa penulis
 - Sumber data dan metode ilmiah yang digunakan
 - Jumlah pengikut penulis
 - Panjang artikel
 - Kecepatan viralnya unggahan
29. Sebuah virus ditemukan menyisipkan materi genetik ke dalam sel inang dan mengubah fungsi sel tersebut. Hal ini merupakan contoh dari:
- Virus litik

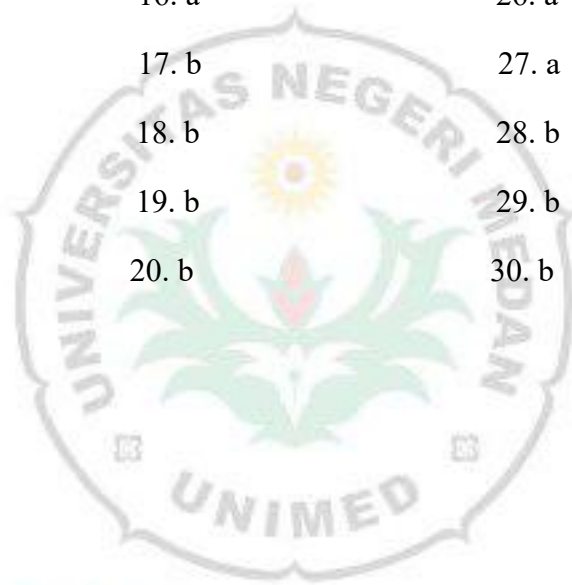
- b. Virus lisogenik
 - c. Virus bakteriofag
 - d. Virus DNA
 - e. Virus RNA
30. pengaruh sinar UV terhadap kelangsungan hidup virus. Pertanyaan penelitian yang tepat adalah
- a. Mengapa virus berbahaya?
 - b. Apakah suhu memengaruhi stabilitas virus?
 - c. Mengapa orang takut terhadap virus?
 - d. Mengapa virus diciptakan?
 - e. Vitamin C dan E
31. Salah satu metode penyelidikan ilmiah untuk mengetahui penyebaran virus adalah:
- a. Menggunakan mikroskop cahaya
 - b. Melakukan kultur virus dalam sel hidup
 - c. Mengamati dengan mata telanjang
 - d. Menggunakan antibiotik
 - e. Menggunakan sinar ultraviolet
32. Penelitian menunjukkan bahwa vaksin dapat meningkatkan kekebalan tubuh dengan cara:
- a. Menghasilkan antibodi terhadap virus tertentu
 - b. Membunuh virus secara langsung
 - c. Menghilangkan virus dari lingkungan
 - d. Membuat virus mati
 - e. Membatasi pergerakan virus
33. Virus influenza dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Virus ini termasuk tipe virus yang memiliki materi genetik berupa:
- a. DNA ganda
 - b. RNA tunggal
 - c. Protein kapsid
 - d. Lipid
 - e. Enzim

34. Mengapa virus tidak dianggap sebagai makhluk hidup sepenuhnya?
- Tidak memiliki materi genetik
 - Tidak dapat bereproduksi sendiri tanpa sel inang
 - Tidak memiliki protein
 - Bisa hidup di luar tubuh
 - Bisa bergerak sendiri
35. Penelitian menunjukkan bahwa vaksin dapat meningkatkan kekebalan tubuh dengan cara:
- Menghasilkan antibodi terhadap virus tertentu
 - Membunuh virus secara langsung
 - Menghilangkan virus dari lingkungan
 - Membuat virus mati
 - Membatasi pergerakan virus
36. Dalam pengamatan data penyebaran virus, jika data menunjukkan peningkatan kasus di daerah tertentu, maka tindakan yang dapat diambil adalah:
- Menambah fasilitas kesehatan dan edukasi masyarakat
 - Mengabaikan data tersebut
 - Mengurangi jumlah tes yang dilakukan
 - Melarang penggunaan masker
 - Mengurangi ketersediaan vaksin
37. Sebuah virus ditemukan menyisipkan materi genetik ke dalam sel inang dan mengubah fungsi sel tersebut. Hal ini merupakan contoh dari:
- Virus litik
 - Virus lisogenik
 - Virus bakteriofag
 - Virus DNA
 - Virus RNA
38. Virus dapat berkembang biak hanya di dalam tubuh makhluk hidup, baik dalam sel bakteri, sel hewan, dan sel tumbuhan, perkembang biakan virus membentuk suatu daur, pada daur hidup virus, bagian yang sangat berperan dalam pembentukan virus baru adalah

- a. Bagian kepala
 - b. Dinding tubuh
 - c. Asam nukleat
 - d. Bagian leher
 - e. Bagian ekor
39. Tindakan terpuji yang dilakukan warga di wilayah terdampak Covid-19 dapat berdampak
- a. Menyediakan air dan sabun cuci tangan di depan rumah mereka
 - b. Menyediakan air minum gratis bagi warga yang haus di depan rumah mereka
 - c. Memberikan makanan gratis di depan rumah masing-masing
 - d. Menyediakan obat flu dan batuk di depan rumah masing-masing
 - e. Menyemprot jalan dengan disinfektan sendiri
40. Fokus utama penelitian yang dilakukan para ahli virus untuk memberantas Covid-19 adalah
- a. Partikel Covid-19 pada kulit
 - b. Kandungan Partikel Covid-19
 - c. Duri protein pada partikel Covid-19
 - d. Evolusi partikel Covid-19
 - e. Efek suhu terhadap Covid-19

Jawaban Soal

1. b	11. b	21. a	31.b
2. b	12. b	22. a	32.a
3. a	13. b	23. a	33.b
4. d	14. c	24. a	34.b
5. c	15. a	25. b	35.a
6. b	16. a	26. a	36.a
7. b	17. b	27. a	37.b
8. c	18. b	28. b	38.c
9. a	19. b	29. b	39.a
10. b	20. b	30. b	40.c



THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 3. Angket

ANGKET SIKAP PADA MATERI VIRUS

Identitas :

Nama :

Kelas :

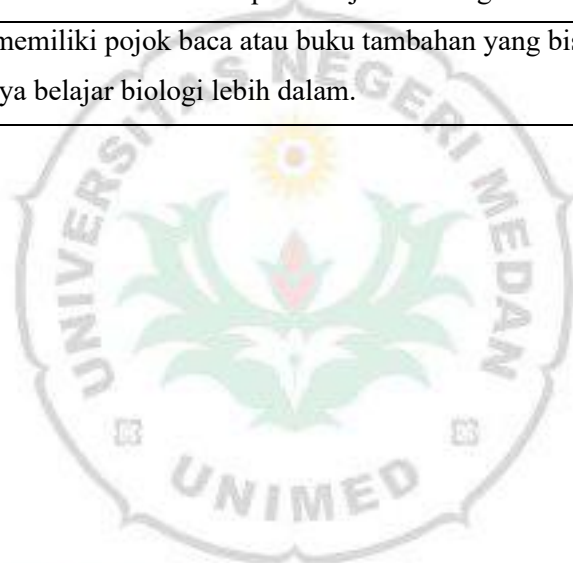
No. Absen :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Berikan tanda pada jawaban yang sesuai dengan pilihan anda yang sebenarnya.
2. Kejujuran Anda sangat diharapkan karena dengan demikian telah turut membantu kemurnian penelitian ini
3. Kerehasian jawaban anda akan dijamin dan tidak mempengaruhi nilai dari sekolah

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya merasa senang ketika mengikuti pembelajaran biologi di sekolah.		
2	Saya tidak merasa terbantu meskipun guru sudah menjelaskan materi biologi.		
3	Materi pembelajaran yang diberikan oleh guru disampaikan dengan metode yang bervariasi.		
4	Guru menyampaikan materi biologi dengan cara yang membosankan.		
5	Saya mencatat materi yang disampaikan oleh guru pada saat pembelajaran biologi berlangsung.		
6	Saya merasa bosan saat belajar biologi.		
7	Saya mempelajari materi biologi sebelum diberikan guru.		
8	Saya tidak pernah belajar biologi kecuali saat ada ulangan.		
9	Saya mencari informasi tambahan dari internet atau buku lain tentang materi biologi.		
10	Saya tidak percaya diri ketika mengerjakan tugas atau ujian biologi.		

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
11	Saya percaya diri menyampaikan pendapat tentang biologi di depan kelas.		
12	Saya tidak merasa nyaman ketika belajar biologi di sekolah.		
13	Sekolah menyediakan laboratorium biologi yang memadai untuk menunjang pembelajaran.		
14	Kelas sering tidak kondusif ketika pembelajaran biologi berlangsung.		
15	Setiap kelas memiliki pojok baca atau buku tambahan yang bisa membantu saya belajar biologi lebih dalam.		



THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 4. Data Angket Literasi Sains

Nama Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Skor Total	Persentase (%)
Siswa 1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	26.67
Siswa 2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
Siswa 3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	7	46.67
Siswa 4	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8	53.33
Siswa 5	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7	46.67
Siswa 6	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	9	60
Siswa 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13	86.67
Siswa 8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10	66.67
Siswa 9	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	7	46.67
Siswa 10	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5	33.33
Siswa 11	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	6	40
Siswa 12	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	40
Siswa 13	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20
Siswa 14	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	8	53.33
Siswa 15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	5	33.33
Siswa 16	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	73.33
Siswa 17	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5	33.33
Siswa 18	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6	40
Siswa 19	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	11	73.33
Siswa 20	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	6	40
Siswa 21	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	8	53.33
Siswa 22	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	9	60
Siswa 23	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	7	46.67
Siswa 24	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	7	46.67
Siswa 25	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	8	53.33
Siswa 26	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	7	46.67
Siswa 27	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	9	60
Siswa 28	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	10	66.67
Siswa 29	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	9	60
Siswa 30	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	8	53.33
Siswa 31	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	9	60
Siswa 32	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	7	46.67
Siswa 33	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	46.67
Siswa 34	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	6	40
Siswa 35	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	66.67
Siswa 36	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	7	46.67

Skor Maksimal Tiap Faktor (36 siswa)

- Pembelajaran Sains (Q1–Q6) $\rightarrow 6 \times 36 = 216$
- Sikap terhadap Sains (Q7–Q13) $\rightarrow 7 \times 36 = 252$
- Suasana Sekolah (Q14–Q15) $\rightarrow 2 \times 36 = 72$

Rumus Persentase

$$\text{Persentase Faktor} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

hasil perolehan data siswa menghasilkan:

- Pembelajaran Sains $\rightarrow 92$ jawaban "1"
- Sikap terhadap Sains $\rightarrow 98$ jawaban "1"
- Suasana Sekolah $\rightarrow 26$ jawaban "1"

Perhitungan:

- Pembelajaran Sains $= 92 \div 216 \times 100 = 42,59\%$
- Sikap terhadap Sains $= 98 \div 252 \times 100 = 38,89\%$
- Suasana Sekolah $= 26 \div 72 \times 100 = 36,11\%$

Tabel Hasil Faktor yang mempengaruhi Literasi Sains

Faktor	Jumlah Soal	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Persentase
Pembelajaran Sains	6	216	92	42,59%
Sikap terhadap Sains	7	252	98	38,89%
Suasana Sekolah	2	72	26	36,11%

Lampiran 5. Keterangan Uji Instrumen

Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan uji coba instrumen (uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal).

No Soal	Validitas	Reabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	Reliabilitas Tinggi	Sedang	Baik	Dipakai
2	Valid		Sedang	Cukup	Dibuang
3	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
4	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dipakai
5	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
6	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
7	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Dibuang
8	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
9	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
10	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
11	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
12	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
13	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
14	Valid		Sukar	Jelek	Dipakai
15	Valid		Sukar	Cukup	Dipakai
16	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
17	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
18	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
19	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
20	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
21	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
22	Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
23	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
24	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
25	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Dibuang
26	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
27	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
28	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
29	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
30	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
31	Tidak Valid		Sedang	Cukup	Dibuang
32	Tidak Valid		Mudah	Jelek	Dibuang
33	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
34	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
35	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
36	Tidak Valid		Sedang	Cukup	Dibuang
37	Valid		Sedang	Jelek	Dipakai
38	Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
39	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Dibuang
40	Valid		Sukar	Sangat baik	Dipakai

TABEL HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS SOAL

No. Soal	rhitung	rtabel	Keterangan
1	0,629	0,329	Valid
2	0,637	0,329	Valid
3	0,327	0,329	Tidak Valid
4	0,543	0,329	Valid
5	0,748	0,329	Valid
6	0,444	0,329	Valid
7	0,034	0,329	Tidak Valid
8	0,608	0,329	Valid
9	0,855	0,329	Valid
10	0,681	0,329	Valid
11	0,603	0,329	Valid
12	0,439	0,329	Valid
13	0,085	0,329	Tidak Valid
14	0,496	0,329	Valid
15	0,467	0,329	Valid
16	0,659	0,329	Valid
17	0,539	0,329	Valid
18	0,571	0,329	Valid
19	0,103	0,329	Tidak Valid
20	0,659	0,329	Valid
21	0,416	0,329	Valid
22	0,525	0,329	Tidak Valid
23	0,589	0,329	Valid
24	0,150	0,329	Tidak Valid
25	0,364	0,329	Valid
26	-0,047	0,329	Tidak Valid
27	-0,262	0,329	Tidak Valid
28	0,245	0,329	Tidak Valid
29	0,603	0,329	Valid
30	0,072	0,329	Valid
31	0,276	0,329	Tidak Valid
32	0,305	0,329	Tidak Valid
33	0,248	0,329	Tidak Valid
34	0,355	0,329	Valid
35	0,096	0,329	Tidak Valid
36	0,165	0,329	Tidak Valid
37	0,260	0,329	Tidak Valid
38	0,461	0,329	Valid
39	0,586	0,329	Valid
40	0,240	0,329	Tidak Valid

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji validitas soal di atas, maka diperoleh hasil bahwa:

Jumlah Soal Valid : 25 butir soal

Jumlah Soal Tidak Valid : 15 butir soal



THE
Character Building
UNIVERSITY

TABEL HASIL UJI VALIDITAS SOAL

Kode Siswa	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item 7	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Total	
S1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	22		
S2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	14	
S3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	28	
S4	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	12	
S5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	30	
S6	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	24	
S7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	28	
S8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	18
S9	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	29		
S10	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	16
S11	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	16
S12	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	29
S13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	9
S14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	15
S15	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	22
S16	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	20
S17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	13	
S18	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	32	
S19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	11
S20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	30
S21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	27	
S22	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	23	
S23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	
S24	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	13
S25	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	26
S26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	8
S27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	7	
S28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	13	
S29	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	24
S30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	31	
S31	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	18
S32	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	14
S33	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	25	
S34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	29	
S35	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	28	
S36	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	15
r hitung	0.629409	0.637832	0.327115	0.543238	0.748774	0.444027	0.034816	0.608571	0.855741	0.68132	0.603732	0.439262	0.08528	0.496256	0.467818	0.659387	0.539409	0.571305	0.103456	0.659387	0.416234	0.525803	0.589213	0.150791	0.364068	-0.04778	0.262545	0.2452	0.603732	0.072118	0.276759	0.305063	0.248762	0.355874	-0.09683	-0.16598	-0.26012	0.461906	0.586793	0.240365	0.44975		
r tabel	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088	0.329088			
	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid		

Kode Siswa	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item 7	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Total
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

Lampiran 6. Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal

Dari hasil pengujian tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa soal memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Dari 40 soal, diperoleh sebanyak 1 soal termasuk kategori mudah, sebanyak 35 soal termasuk kategori sedang, dan 4 soal termasuk kategori sukar. Perhitungan uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 12.

Tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P : indeks kesukaran
 B : banyaknya siswa menjawab soal dengan benar
 Jx : jumlah seluruh siswa peserta tes

Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk soal No 1:

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

$$P = \frac{14}{36}$$

$$P = 0,39$$

Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa tingkat kesukaran soal No. 1 adalah 0,39 yang tergolong dengan kategori sedang. Dengan menggunakan cara yang sama, maka dapat dihitung tingkat kesukaran tiap butir soal. Tingkat kesukaran untuk keseluruhan soal dapat dilihat pada Tabel berikut:

TABEL HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

No. Soal	B	JS	P	Keterangan
1	14	36	0,5	Sedang
2	18	36	0,214	Sedang
3	21	36	0,786	Sedang
4	19	36	0,214	Sedang
5	20	36	0,250	Sedang
6	17	36	0,5	Sedang
7	9	36	0,750	Sukar
8	19	36	0,286	Sedang
9	16	36	0,571	Sedang
10	18	36	0,393	Sedang
11	17	36	0,429	Sedang
12	25	36	0,607	Sedang
13	11	36	0,393	Sedang
14	10	36	0,786	Sukar
15	8	36	0,321	Sukar
16	19	36	0,393	Sedang
17	26	36	0,393	Sedang
18	16	36	0,429	Sedang
19	17	36	0,786	Sedang
20	19	36	0,786	Sedang
21	23	36	0,750	Sedang
22	25	36	0,643	Sedang
23	17	36	0,429	Sedang
24	11	36	0,857	sedang
25	9	36	0,286	Sukar
26	15	36	0,5	Sedang
27	17	36	0,464	Sedang
28	11	36	0,679	Sedang
29	17	36	0,321	Sedang
30	24	36	0,357	Sedang
31	21	36	0,857	Sedang
32	29	36	0,607	Mudah
33	23	36	0,714	Sedang
34	23	36	0,286	Sedang
35	17	36	0,464	Sedang
36	17	36	0,643	Sedang
37	16	36	0,429	Sedang
38	19	36	0,286	Sedang
39	22	36	0,536	Sedang
40	20	36	0,036	Sedang

Berdasarkan tabel hasil perhitungan tingkat kesukaran soal di atas,
maka diperoleh hasil bahwa:

Jumlah Soal Mudah : 1

Jumlah Soal Sedang : 35

Jumlah Soal Sukar : 4



Year	Percentage
1997	65
1998	75
1999	65
2000	75
2001	65
2002	75
2003	75

Year	Percentage
1997	65
1998	75
1999	65
2000	75
2001	65
2002	75
2003	75

Lampiran 7. Perhitungan Uji Daya Beda Soal

Dari hasil perhitungan daya beda soal, diperoleh bahwa dari 40 soal yang diuji, terdapat sebanyak 3 butir soal yang termasuk kategori daya beda sangat baik, 21 butir soal yang termasuk kategori daya beda baik, 6 butir soal yang termasuk kategori cukup, dan 10 soal termasuk dalam kategori jelek.

Untuk menghitung daya beda butir soal maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Untuk perhitungan daya beda soal No. 1 dapat dihitung sebagai berikut:

$$BA = 4 \qquad BB = 2$$

$$JA = 10 \qquad JB = 8$$

$$D = \frac{4}{10} - \frac{2}{8}$$

$$D = 0,40 - 0,20$$

$$D = 0,20$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa soal No.1 memiliki daya beda soal dengan kategori baik dengan nilai daya beda 0,20. Untuk butir soal berikutnya dihitung dengan cara yang sama, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

THE
Character Building
UNIVERSITY

TABEL HASIL PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL

No. Soal	BA	BB	D	Keterangan
1	4	2	0,20	Jelek
2	6	2	0,40	Cukup
3	6	6	0,00	Jelek
4	9	0	0,90	Sangat baik
5	6	4	0,20	Jelek
6	6	4	0,20	Jelek
7	1	1	0,00	Jelek
8	7	4	0,30	Cukup
9	6	2	0,40	Cukup
10	6	3	0,30	Cukup
11	5	4	0,10	Jelek
12	7	6	0,00	Jelek
13	2	2	0,20	Jelek
14	3	1	0,00	Jelek
15	2	2	0,40	Cukup
16	8	4	-0,10	Jelek
17	6	7	0,20	Jelek
18	6	4	-0,40	Jelek
19	2	6	0,50	Baik
20	7	2	0,40	Cukup
21	8	4	0,30	Cukup
22	8	5	0,20	Jelek
23	6	4	-0,30	Jelek
24	2	5	0,00	Jelek
25	1	1	0,20	Jelek
26	5	3	-0,10	Jelek
27	3	4	0,00	Jelek
28	2	2	0,10	Jelek
29	5	4	0,00	Jelek
30	3	3	-0,10	Jelek
31	6	7	0,30	Cukup
32	8	5	0,00	Jelek
33	8	8	0,00	Jelek
34	6	6	-0,30	Jelek
35	5	8	0,10	Jelek
36	6	5	0,40	Cukup
37	2	6	0,20	Jelek
38	4	2	-0,30	Jelek
39	6	3	-0,30	Jelek
40	9	0	0,90	Sangat baik

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji daya beda soal di atas, maka diperoleh hasil bahwa:

Jumlah Soal Daya Beda Jelek : 28
butir soal Jumlah Soal Daya Beda Cukup : 9 butir
soal Jumlah Soal Daya Beda Baik : 1 butir
soal Jumlah Soal Daya Beda Sangat Baik : 2 butir



TABEL HASIL UJI DAYA BEDA SOAL

Kode Siswa	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40				
S3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1				
S4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1			
S5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1			
S7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1			
S9	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1			
S11	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1			
S12	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		
S15	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1		
S16	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1		
S18	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		
S21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1			
S22	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1		
S23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1			
S27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1		
S29	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1		
S30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1		
S31	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
S33	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1		
S34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		
S35	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
S1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0		
S2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0		
S6	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0		
S8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0		
S10	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0		
S13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0		
S14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
S17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
S19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
S20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0		
S24	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
S25	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
S26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		
S28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
S32	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S36	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BA	4	6	6	9	6	6	1	7	6	6	5	7	2	3	2	8	6	6	2	7	8	8	6	2	1	5	3	2	5	3	6	8	8	6	5	6	2	4	6	6	9			
BB	2	2	6	0	0	4	4	1	4	2	3	4	6	2	1	2	4	7	4	6	2	4	5	4	5	1	3	4	2	4	3	7	5	8	6	8	5	6	2	3	7	0		
BA/JA	0.40	0.60	0.60	0.90	0.60	0.60	0.10	0.70	0.60	0.60	0.50	0.70	0.20	0.30	0.20	0.80	0.60	0.60	0.20	0.70	0.80	0.80	0.60	0.20	0.10	0.50	0.30	0.20	0.50	0.30	0.60	0.80	0.80	0.60	0.50	0.60	0.20	0.40	0.60	0.60	0.90			
BB/JB	0.20	0.20	0.60	0.00	0.40	0.40	0.10	0.40	0.20	0.30	0.40	0.60	0.20	0.10																														

Lampiran 8. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas PBL

No	Nama Siswa	<i>Pre-test</i>	Keterangan	<i>Post-test</i>	Keterangan
1	Agita kiranta Br Bukit	65	Tidak Tuntas	77	Tuntas
2	Agustina Bastian Rajagukguk	68	Tidak Tuntas	85	Tidak Tuntas
3	Agustina Putri Napitupulu	73	Tidak Tuntas	88	Tuntas
4	Andreas Sidabutar	64	Tidak Tuntas	85	Tuntas
5	Atifha Rubianto	64	Tidak Tuntas	83	Tuntas
6	Ben Sampul Junior Panggabean	73	Tidak Tuntas	83	Tuntas
7	Caroline Patricia S. Pandia	69	Tidak Tuntas	77	Tuntas
8	Ciciliya Ribka Zoya Sitepu	63	Tidak Tuntas	80	Tuntas
9	Diego Pradika Tarigan	68	Tidak Tuntas	82	Tuntas
10	Dimas Yuriaziz Ramadhan	63	Tidak Tuntas	89	Tuntas
11	Efraim H Sembiring	63	Tidak Tuntas	86	Tuntas
12	Exaudi Rezeki Lubis	66	Tidak Tuntas	75	Tuntas
13	Gabriel frans Simanjuntak	56	Tidak Tuntas	86	Tuntas
14	Giovani Gultom	57	Tidak Tuntas	82	Tuntas
15	Jiska Lawra Br Pinem	62	Tidak Tuntas	81	Tuntas
16	Margareta Ester Sari Br Ginting	60	Tidak Tuntas	87	Tuntas
17	Marsel Haertadunata Simbolon	67	Tidak Tuntas	89	Tuntas
18	Mery Anggi Situmoranhg	61	Tidak Tuntas	89	Tuntas
19	Michelle Singarimbun	58	Tidak Tuntas	80	Tuntas
20	Misel Agripa Br Ginting	73	Tidak Tuntas	82	Tuntas
21	Murni Tamba	64	Tidak Tuntas	86	Tuntas
22	Natnanael Benami Ginting	66	Tidak Tuntas	89	Tuntas
23	Nico Perangin angin	58	Tidak Tuntas	82	Tuntas
24	Nur Liasna Br Ginting	63	Tidak Tuntas	83	Tuntas
25	Putra Ali Siregar	66	Tidak Tuntas	78	Tuntas
26	Rachel Simanjuntak	59	Tidak Tuntas	78	Tuntas
27	Rayya Nabila Zahra	67	Tidak Tuntas	88	Tuntas
28	Shandrina Lubis	62	Tidak Tuntas	91	Tuntas
29	Stephanus Sembiring	64	Tidak Tuntas	84	Tuntas
30	Tengku Putri Khairani	62	Tidak Tuntas	89	Tuntas
31	Tri Oktaviana Br Tumanggor	45	Tidak Tuntas	86	Tuntas
32	Vico Richard Sinambela	75	Tidak Tuntas	81	Tuntas
33	Yolanda Br Matondang	65	Tidak Tuntas	86	Tuntas
34	Yuli Septiani Ginting	60	Tidak Tuntas	92	Tuntas
35	Yunike Depa Br Depari	69	Tidak Tuntas	84	Tuntas
36	Zalfa Faradilla Siirin	59	Tidak Tuntas	92	Tuntas
Total		2.318		3.055	
Rata-rata		64,38		84,30	

Lampiran 9. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas DI

No	Nama Siswa	Pretest	Keterangan	Posttest	Keterangan
1	Binsar Gerrard Marnala Sibuea	67	Tidak Tuntas	83	Tuntas
2	Christabel Theodora Hutapea	63	Tidak Tuntas	95	Tuntas
3	Christian Yudistira Sitepu	61	Tidak Tuntas	82	Tidak Tuntas
4	Clarissa Ivana Perangin Angin	63	Tidak Tuntas	84	Tuntas
5	Cristian Michael Salomo Sipayung	53	Tidak Tuntas	83	Tuntas
6	Devon Mathew Rafael	62	Tidak Tuntas	77	Tuntas
7	Etimanta Anggelina Tarigan	64	Tidak Tuntas	89	Tuntas
8	Frans fernandes P	70	Tidak Tuntas	87	Tuntas
9	Ghadiza izzati varin	60	Tidak Tuntas	87	Tuntas
10	Gita Malta Asher Ginting	59	Tidak Tuntas	78	Tuntas
11	Grace Nawli Simatupang	60	Tidak Tuntas	90	Tuntas
12	Graciella Georgyna Nainggolan	67	Tidak Tuntas	76	Tuntas
13	Gracya Euster Tyodora	64	Tidak Tuntas	86	Tidak Tuntas
14	Jeremy Pasaribu	60	Tidak Tuntas	94	Tidak Tuntas
15	Jerico Purba	65	Tidak Tuntas	78	Tuntas
16	josh cagano	63	Tidak Tuntas	80	Tuntas
17	Keenan Elmo Hansachio Tarigan	68	Tidak Tuntas	83	Tuntas
18	Kezia Trivena Panggabean	59	Tidak Tuntas	80	Tuntas
19	Khalifah Fathur Razaq	61	Tidak Tuntas	75	Tidak Tuntas
20	Kheisya Ledyka Br Karo	61	Tidak Tuntas	83	Tuntas
21	M Alif Thoriq. s	55	Tidak Tuntas	78	Tuntas
22	M. Aidil akhbar	64	Tidak Tuntas	85	Tuntas
23	Noor ulina ginting	64	Tidak Tuntas	78	Tuntas
24	Ohca Alecia Br Sirait	63	Tidak Tuntas	91	Tuntas
25	Oi maria	62	Tidak Tuntas	79	Tuntas
26	Patrick r ketaren	56	Tidak Tuntas	81	Tuntas
27	Richard Leonardo Naibaho	61	Tidak Tuntas	87	Tuntas
28	Ryan Vander Brema Ginting	61	Tidak Tuntas	77	Tuntas
29	Samuel Aldo raja sinaga	59	Tidak Tuntas	84	Tuntas
30	Samuel Sihombing	62	Tidak Tuntas	90	Tidak Tuntas
31	Selli Pricilia Kacaribu	65	Tidak Tuntas	75	Tuntas
32	Shinta Normayanti Marbun	72	Tidak Tuntas	84	Tuntas
33	Stephani sheyla kaban	64	Tidak Tuntas	84	Tuntas
34	Surya Situmorang	64	Tidak Tuntas	87	Tidak Tuntas
35	Yolanda dolok saribu	62	Tidak Tuntas	77	Tuntas
36	Zahra nafisa	53	Tidak Tuntas	76	Tidak Tuntas
Total		2.237		2.983	
Rata-rata		62,14		82,86	

Lampiran 10. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil belajar siswa	pre-test kelas pbl	.089	36	.200 [*]	.969	36	.411
	post-test kelas pbl	.094	36	.200 [*]	.974	36	.542
	pre-test kelas di	.130	36	.128	.962	36	.248
	post-test kelas di	.122	36	.194	.955	36	.150

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

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 11. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pre-test	Based on Mean	1.034	1	70	.313
	Based on Median	.897	1	70	.347
	Based on Median and with adjusted df	.897	1	69.732	.347
	Based on trimmed mean	.993	1	70	.322

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai post-test	Based on Mean	1.289	1	70	.260
	Based on Median	1.220	1	70	.273
	Based on Median and with adjusted df	1.220	1	66.368	.273
	Based on trimmed mean	1.389	1	70	.243

Lampiran 12. Uji Hipotesis Independent Sample T-Test

T-Test

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai 1	36	64.39	4.686	.781
Pre test Kelas Eksperimen	36	62.14	4.093	.682

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.034	.313	2.170	70	.033	2.250	1.037	.182	4.318
	Equal variances not assumed			2.170	68.756	.033	2.250	1.037	.181	4.319

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai 1	36	84.31	4.413	.736
Post test Kelas Eksperimen	36	82.86	5.389	.898

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.289	.260	1.244	70	.218	1.444	1.161	-.871	3.760
	Equal variances not assumed			1.244	67.382	.218	1.444	1.161	-.872	3.761

T-Test**Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	1	36	84.31	4.413	.736
	post test kelas kontrol	36	83.00	.000	.000

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai	Equal variances assumed	81.409	.000	1.775	70	.080	1.306	.736	-.161	2.772
	Equal variances not assumed			1.775	35.000	.085	1.306	.736	-.188	2.799



THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 13. Surat Keterangan Validasi Soal

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN TES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Hasruddin, M.pd.

NIP 196404241989031027

Menerangkan bahwa instrumen tes mahasiswa dibawah ini:

Nama : Dosma Yesi Yulanda Lumbanbatu

NIM 4213341033

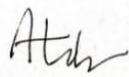
Prodi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Benar telah divalidkan. Semua pernyataan telah sesuai dengan judul "Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Direct Instruction* Di Kelas X Pada Materi Virus SMA Negeri 17 Medan", serta dapat digunakan untuk keperluan penelitian instrumen tes kepada siswa.

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan sepenuhnya demi kepentingan penelitian.

Medan, 3 Juni 2025



Dr. Hasruddin, M.pd.
NIP: 196404241989031027

VALIDITAS PERANGKAT INSTRUMEN OLEH VALIDATOR

Nama Perangkat : Soal Tes Kemampuan Kognitif
Nama Pengarang Instrumen : Dosma Yesi Yulanda Lumbanbatu
Mata Pelajaran Biologi : Biologi
Materi : Virus
Kelas : X
Instansi : SMA Negeri 17 Medan

PETUNJUK PENILAIAN

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan kognitif pada materi pencemaran lingkungan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Keterangan skala penilaian:
1= Kurang; 2 = Cukup; 3=Baik; 4=Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.

Tabel Kriteria Penilaian

NO	Bidang Telaah	Kriteria	Rata-rata Penilaian oleh Validator				Skor Rata-rata
			1	2	3	4	
1	Materi Soal	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran			✓		
		Pilihan jawaban homogen dan logis				✓	
		Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat				✓	
		Soal sesuai dengan ranah kognitif yaitu 1A,1B,2,3,4,5,6			✓		
2	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas				✓	
		Adanya petunjuk yang jelas tentang pengerjaan soal				✓	
		Gambar/tabel yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas			✓		
3	Bahasa	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓		
		Soal menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
		Pilihan jawaban tidak ada pengulangan kata				✓	
Nilai Rata-rata							

VALIDITAS INSTRUMEN

Catatan:

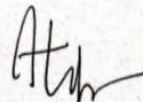
Agar diperbaiki sesuai ada tanda
coretan pada masalah soal.

Penilaian

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap Instrumen Tes:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan *H*
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Medan, 3 Juni 2025



Dr. Hasruddin, M.pd.

NIP: 196404241989031027

Lampiran 14. Surat Izin Penelitian

18/07/25, 14.17

Cetak Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Willem Iskandar, Psr V Medan Estate - Kotak Pos 1589 Medan 20221
Telp.(061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319
Laman: www.unimed.ac.id

Medan, 18 Juli 2025

Nomor : 6003 / UN 33.4.1 / Pk / 2025
Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian
Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Yth. Pimpinan SMA Negeri 17 Medan

Jalan Letjen Jamin Ginting KM 13,5 Lau Ci, Kecamatan Medan Tuntungan Kotan Medan
di
Tempat

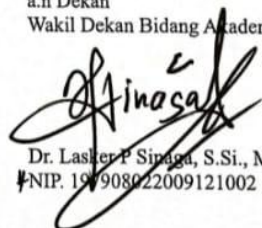
Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : DOSMA YESI YULANDA LUMBAN BATU
NIM : 4213341033
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI
Dosen Pembimbing : Dr. Syahmi Edi, M.Si.
Judul Penelitian : Perbandingan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Direct Intruction Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Virus Siswa Kelas X SMA Negeri 17 Medan

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan Skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Lasker P Sinaga, S.Si., M.Si.
NIP. 196908022009121002

Lampiran 15. Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 17 MEDAN

Jalan Letjend Jamin Ginting Km. 13,5, Kec. Medan Tuntungan Kota Medan
 Cabdisdik Wil. I Kode Pos 20136 Telepon 061-88369238 Pos-el smnegeri17mdn@gmail.com
 Laman : www.smanegeri17medan.sch.id



SURAT KETERANGAN

No : 400.3.12.1/ 1283 /SMAN17.MDN/VIII/2025

Berdasarkan surat a.n. Sekretaris Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara Nomor 000.9/5729/Subbag Umum/VI/2025 tanggal 13 Juni 2025 Hal Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 17 Medan Provinsi Sumatera Utara menerangkan :

nama : **DOSMA YESI YULANDA LUMBAN BATU**
 NIM : 4213341033
 program studi : Pendidikan Biologi
 fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan - Universitas Negeri Medan
 judul penelitian : Perbandingan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Direct Instruction Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Virus Siswa Kelas X SMA Negeri 17 Medan

adalah benar telah melakukan Penelitian pada tanggal 23 Juli s.d 06 Agustus 2025 di SMA Negeri 17 Medan.

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



Medan, 08 Agustus 2025
 Kepala SMA Negeri 17 Medan

Jusuf Ginting, S.Pd., M.Si
 Pembina Tk. I
 NIP. 196712041990011001

Lampiran 16. Surat Persetujuan Hasil Revisi Proposal Penelitian Skripsi



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

Jl. Willem Iskandar Par V - Medan Estate, Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
 Laman : fmipa.unimed.ac.id

PERSETUJUAN HASIL REVISI PROPOSAL PENELITIAN SKRIPSI

Setelah membaca dan menelaah proposal yang telah direvisi pasca seminar proposal, kami yang bertanda tangan di bawah ini, Tim Dosen Penguji Seminar Proposal, menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Dosma Yesi Yulanda Lumbanbatu
 NIM : 4213341033
 Program Studi : S-1 Pendidikan Biologi
 Tanggal Seminar : Selasa, 06 Mei 2025
 Judul Proposal : Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Dengan Direct Intruction Di Kelas X Pada Materi Virus SMA Negeri 17 Medan

Benar telah melakukan perbaikan proposalnya sesuai arahan dan saran yang kami berikan pada waktu seminar proposal. Dengan demikian kami menyatakan bahwa proposal tersebut telah layak untuk ditindaklanjuti dalam bentuk kegiatan penelitian.

Medan, 23 Mei 2025
 Tim Dosen Penguji

No	Nama Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Syahmi Edi, M.Si	Pembimbing	1.
2	Prof. Dr. Melva Silitonga, M.S.	Penguji 1	2.
3	Halim Simatupang, M.Pd	Penguji 2	3.
4	Dr. Selvia Dewi Pohan, M.Si	Penguji 3	4.

Ketua Jurusan Biologi,

Khairiza Lubis, S.Si., M.Sc., Ph.D
 NIP. 19810524 200801 2 014

Lembar Persetujuan Revisi Skripsi ini dicetak sebanyak 1 kali.

* Sifatnya RUASDA Unimed - Lembar ini dicetak oleh Dosma Yesi Yulanda Lumbanbatu

Sada hari : Friday, 23 May 2025, Jam : 14:57:31

Lampiran 17. Surat Persetujuan melaksanakan Penelitian



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
 Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
 Laman : fmipa.unimed.ac.id

PERSETUJUAN PELAKSANAAN PENELITIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi, dengan ini menyetujui pelaksanaan Penelitian Skripsi:

Nama : Dosma Yesi Yulanda Lumbanbatu
 NIM : 4213341033
 Program Studi : S-1 Pendidikan Biologi
 Tanggal Seminar : Selasa, 06 Mei 2025
 Judul Proposal : Perbandingan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Direct Intruction Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Virus Siswa Kelas X SMA Negeri 17 Medan

Persetujuan ini diberikan setelah mempertimbangkan bahwa:

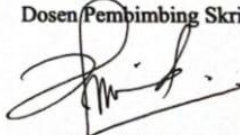
1. Rekomendasi dari dosen (penguji) seminar proposal telah didiskusikan, dan atas pertimbangan DPS telah diakomodasi sebagian atau seluruhnya dalam perbaikan proposal.
2. Semua instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini telah divalidasi dengan baik.
3. Mahasiswa telah berjanji untuk mencatat semua kegiatan, hasil, dan masalah penelitian dalam buku catatan harian dan berkonsultasi dengan DPS selama pelaksanaan penelitian.

Ketua Program Studi,



Dr. Widya Arwita, M.Pd
 NIP. 198712202015042001

Medan, 18 Juli 2025
 Dosen Pembimbing Skripsi,



Dr. Syahmi Edi, M.Si
 NIP. 196407101960031002

Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian



observasi awal dengan guru biologi SMA Negeri 17 Medan

Pre-test Kelas PBL (X-1)



Pre-test Kelas DI (X-2)



Post-test Kelas PBL (X-1)



Post-test Kelas DI (X-2)



Penjelasan Mengenai Materi Virus kelas PBL



Memberikan satu masalah tentang
Virus & Kesehatannya



THE
Character Building
UNIVERSITY

Penjelasan Mengenai Materi Virus kelas DI



**Siswa Menerapkan Literasi Sains dalam Pembuatan Model
Virus dari Bahan Sederhana”**



**Siswa Menerapkan Literasi Sains dalam Pembuatan Model
Virus dari Bahan Sederhana”**





Foto Bersama Kelas X-1 & X-2 SMA Negeri 17 Medan