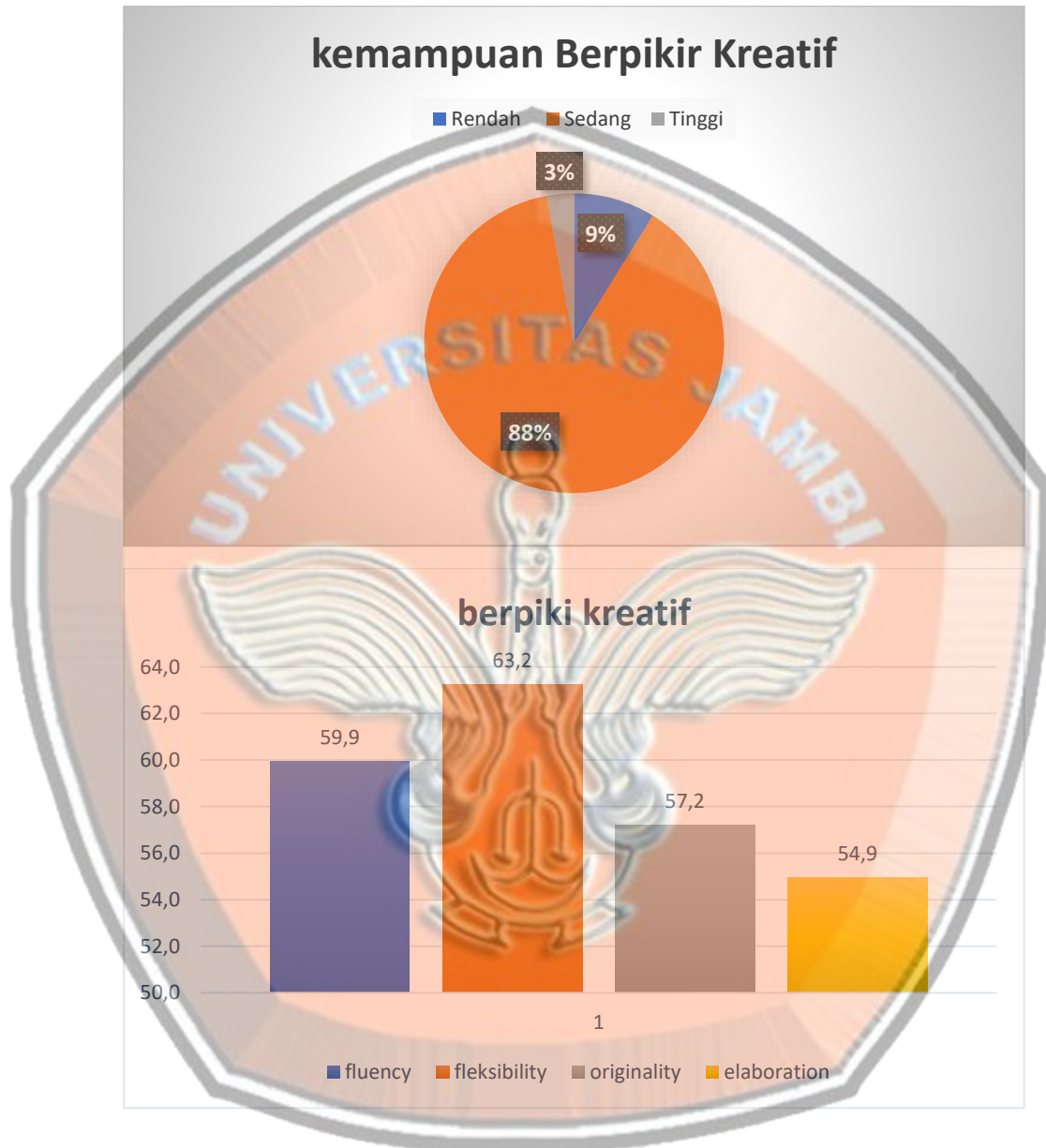
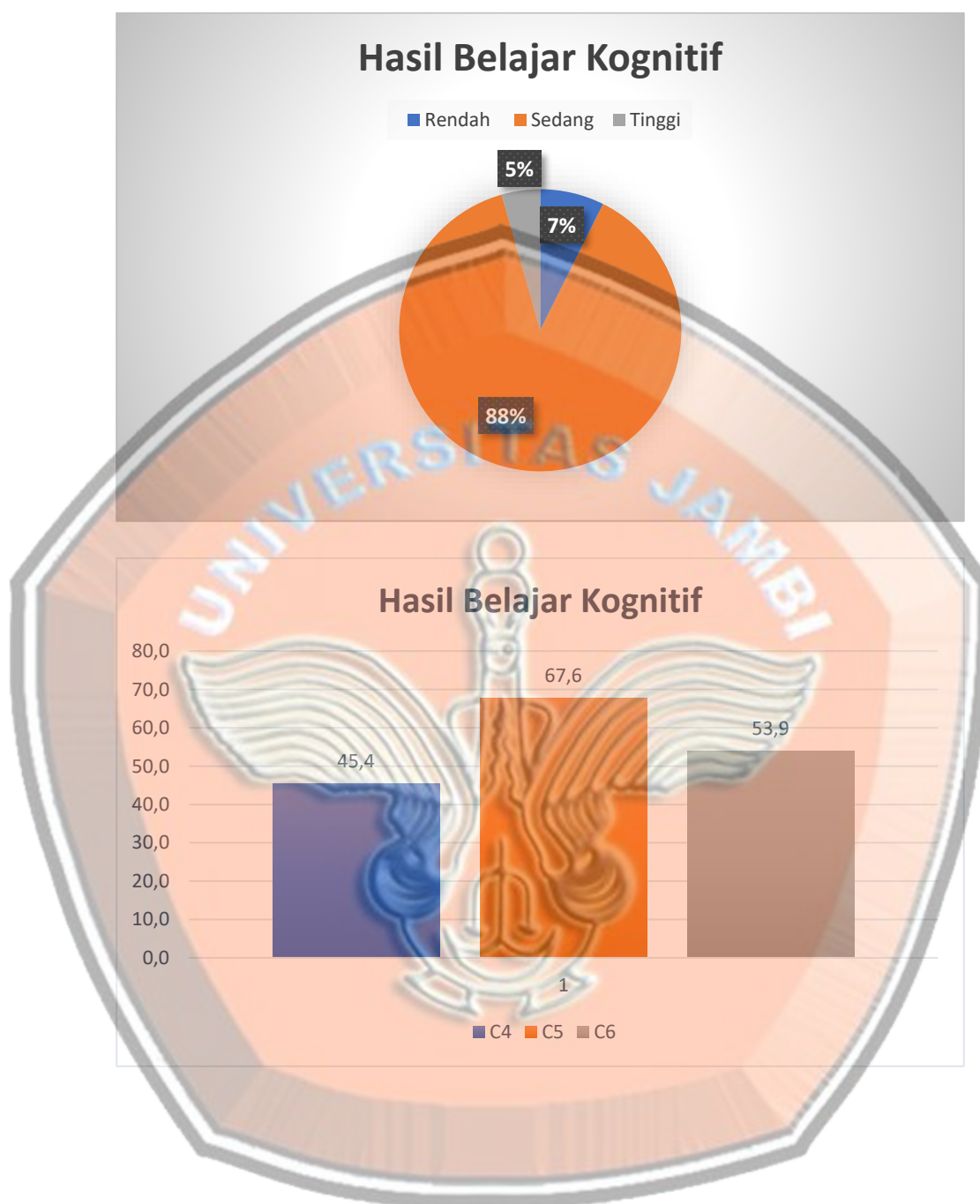


LAMPIRAN

Lampiran 1 Distribusi nilai kemampuan berpikir kreatif awal Siswa kelas fase-E di SMAN Titian Teras



Lampiran 2 Distribusi nilai kemampuan hasil belajar kognitif awal Siswa kelas fase-E di SMAN Titian Teras



□

[illegible]

Lampiran 4 Lembar Wawancara Guru

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA GURU

A. Petunjuk Pengisian

1. Mengisi identitas yang di minta pada bagian di bawah ini seperti identitas peneliti dan identittas narasumber.
2. Narasumber bersedia untuk menjawab pertanyaan dengan jujur dan penuh dengan kesungguhan sehingga hasil wawancara yang di peroleh sesuai dengan keadaan sebenarnya.

B. Identitas Peneliti dan Narasumber

Identitas Peneliti

Nama : Yumarnisa

Nim : A1C421023

Program Studi : Pendidika Biologi

Institusi : Universitas Jambi

Identitas Narasumber

Nama : Asna Ningsih,S,Pd

Guru Pelajaran : Biologi

Institusi : SMA Negeri Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

Hari/Tanggal : 9 Agustus 2024

C. Daftar Pertanyaan

Berikut ini adalah uraian pertanyaan yang harus di jawab oleh narasumber yang bersangkutan:

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jumlah kelas Fase F di SMA Titian Teras? Berapa rata-rata jumlah Siswa kelas Fase F di tiap kelasnya?	Pada Fase E ada 8 kelas, setiap kelas ada 34 Siswa
2.	Kurikulum apa yang di gunakan saat ini?	Kurikulum merdeka
3.	Apakah kurikulum tersebut diberlakukan untuk semua Fase?	Iya, digunakan di semua Fase
4.	Model Pembelajaran apa saja yang telah digunakan dalam proses belajar mengajar biologi? Mengapa?	<i>Discovery Learning</i> , karena model pembelajaran ini dapat melatih sikap ilmiah dari peserta didik, dan dapat menerapkan metode ilmiah yang sesuai dengan pembelajaran IPA.

5.	Bagaimana respon Siswa saat model pembelajaran tersebut diterapkan dalam kelas?	Kondisional, karena tergantung pada kemampuan setiap Siswa
6.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan model pembelajaran tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Terdapat beberapa Siswa yang kurang aktif, sehingga tidak optimalnya pembelajaran
7.	Metode Pembelajaran apa saja yang telah digunakan dalam proses belajar mengajar biologi? Mengapa?	Diskusi kelompok, agar Siswa lebih berkontribusi.
8.	Bagaimana respon Siswa saat metode pembelajaran tersebut diterapkan dalam kelas?	Terdapat beberapa Siswa yang kurang aktif, sehingga tidak optimalnya pembelajaran
9.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan metode pembelajaran tersebut? Bagaimana cara menanganinya?	Terdapat beberapa Siswa yang kurang aktif, sehingga tidak optimalnya pembelajaran
10.	Bagaimana cara melakukan penilaian selama proses belajar mengajar biologi? Mengapa?	Memberikan pertanyaan seperti kuis dan hasil ulangan harian. Karena untuk mengetahui kemampuan Siswa terhadap hasil belajar yang telah dilakukan.
11.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan cara penilaian tersebut? Bagaimananya cara menanganinya?	Siswa yang kurang berkontribusi aktif menyebabkan hasil belajar yang rendah. Dengan cara meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan metode yang digunakan.
12.	Seberapa paham Guru terhadap pembelajaran berdiferensiasi? Berikan skor 1 (Tidak Paham) sd 10 (Paham). Mengapa?	Point 5 (Sedang). Karena Guru di SMA Titian teras kurang memahami apa itu pembelajaran berdiferensiasi
13.	Apakah pembelajaran berdiferensiasi telah diterapkan dengan baik di sekolah ini? Mengapa?	Belum, Karena menurut Guru membutuhkan waktu yang cukup lama.
14.	Jika pembelajaran berdiferensiasi telah diterapkan di sekolah ini, model pembelajaran apa saja yang sering digunakan pada prosesnya? Mengapa?	Belum pernah
15.	Jika pembelajaran berdiferensiasi telah diterapkan di sekolah ini, Apa saja kendala yang muncul pada penerapannya? Bagaimananya cara menanganinya?	-
16.	Seberapa antusias Guru pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi? Berikan skor 1 (Tidak antusias) sd 10 (Antusias). Mengapa?	Point 5 (sedang) Karena kurang efektif untuk digunakan.
17.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar mengelompokkan Siswa/kegiatan Siswa berkelompok? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak	Sudah, Point 8. Dikarenakan sering diterapkan di sekolah.

	Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	
18.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan berkelompok tersebut diterapkan dalam kelas?	Baik, Karena Siswa antusias dalam pembelajaran.
19.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan berkelompok tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Kurangnya kontribusi Siswa saat pembelajaran.
20.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar eksplorasi? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	Sudah, Point 7. Menjadikan Siswa memiliki wawasan dan pengetahuan yang lebih baik.
21.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan eksplorasi tersebut diterapkan dalam kelas?	Senang, karena Siswa menemukan hal yang baru.
22.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan eksplorasi tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Kurangnya fasilitas teknologi karena Siswa tidak boleh menggunakan Handphone. Dengan cara Siswa diajak belajar di laboratorium komputer.
23.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar diskusi? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	Sudah, Point 8. Karena Guru memahami bahwa diskusi dapat meningkatkan pemahaman Siswa, mendorong berpikir kritis, kreatif dan memfasilitasi pembelajaran kolaboratif.
24.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan diskusi tersebut diterapkan dalam kelas?	Respon Siswa terhadap kegiatan diskusi dalam kelas bisa bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti dinamika kelas, metode pengelolaan diskusi oleh Guru, dan keterlibatan Siswa.
25.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan diskusi tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Siswa menjadi tidak kondusif dan kurangnya fokus Siswa. Dengan cara Guru membagi Siswa sesuai dengan jobdesk masing.
26.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar aktivitas individu Siswa? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	Sudah, Point 8. Kegiatan individu menjadi bagian penting dalam setiap sesi pelajaran, dan Guru berusaha melibatkan Siswa dalam belajar mandiri.
27.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan aktivitas individu Siswa tersebut diterapkan dalam kelas?	Respon Siswa terhadap kegiatan aktivitas individu dalam kelas dapat bervariasi tergantung pada beberapa faktor, seperti tingkat kesulitan tugas, minat Siswa terhadap topik, dan kesiapan mereka untuk bekerja secara mandiri.

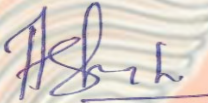
28.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan aktivitas individu Siswa tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Ada beberapa Siswa yang tidak mengerjakan tugas dengan baik. Dengan cara memberikan penghargaan atau pengakuan atas upaya dan pencapaian Siswa, misalnya melalui umpan balik positif, sehingga mereka merasa dihargai dan termotivasi.
29.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar mengkombinasikan informasi? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	Sudah, Point 8. Karena, Kegiatan mengkombinasikan informasi menjadi bagian penting dalam setiap sesi pembelajaran, dan Siswa secara rutin diharapkan untuk mengintegrasikan berbagai konsep dan data.
30.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan mengkombinasikan informasi tersebut diterapkan dalam kelas?	Respon Siswa terhadap kegiatan yang mengkombinasikan informasi bisa bervariasi, tergantung pada kompleksitas tugas, minat Siswa terhadap materi, dan kesiapan mereka dalam melakukan sintesis informasi.
31.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan mengkombinasikan informasi tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Hanya ada beberapa Siswa saja yang bertanya dan menyampaikan ide. Dengan cara memberikan instruksi yang jelas dan rinci mengenai tugas. Gunakan contoh atau model tugas yang baik untuk menunjukkan apa yang diharapkan.
32.	Apakah Guru sudah menerapkan pembelajaran biologi yang melibatkan kegiatan belajar membagikan temuan/hasil pekerjaan kelompok Siswa? Seberapa sering? Berikan skor 1 (Tidak Pernah) sd 10 (Selalu). Mengapa?	Sudah, Point 8. Karena kegiatan membagikan hasil merupakan bagian penting dalam pembelajaran, dilakukan secara rutin dan melibatkan berbagai format.
33.	Bagaimana respon Siswa saat kegiatan membagikan temuan/hasil pekerjaan kelompok tersebut diterapkan dalam kelas?	Siswa merasa senang ketika diberi kesempatan untuk membagikan hasil pekerjaan mereka kepada teman-teman sekelas. Kegiatan ini dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka, terutama jika mereka menerima pujian atau umpan balik positif.
34.	Apa saja kendala yang muncul pada penerapan kegiatan membagikan temuan/hasil pekerjaan kelompok tersebut? Bagaimana cara mengatasinya?	Beberapa Siswa mungkin merasa gugup atau cemas ketika harus berbicara di depan kelas, terutama jika mereka kurang percaya diri atau belum terbiasa dengan presentasi publik.
35.	Bagaimana cara Siswa menciptakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Proses pembelajaran yang diciptakan oleh Siswa dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini seringkali dipengaruhi oleh seberapa aktif dan terlibat mereka dalam proses belajar mengajar.

36.	Apa Siswa mampu mengingat proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Hanya Sebagian Siswa yang mampu mengingat proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini
37.	Apa Siswa mampu mengaplikasikan proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Hanya Sebagian Siswa yang mampu mengaplikasikan proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini
38.	Apa Siswa mampu menganalisis proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Hanya Sebagian Siswa yang mampu menganalisis proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini
39.	Apa Siswa mampu memahami proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Hanya Sebagian Siswa yang mampu memahami proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini
40.	Apa Siswa mampu mengevaluasi proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini?	Hanya Sebagian Siswa yang mampu mengevaluasi proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran saat ini
41.	Bagaimana cara ibu membagi kelompok kepada Siswa?	Berdasarkan kemampuan yang dimiliki Siswa dan berdasarkan no berhitung
42.	Bagaimana cara Guru merangsang kemampuan berpikir kreatif Siswa dalam proses pembelajaran?	Dengan cara memberikan pertanyaan atau masalah sehingga mereka dapat mengeksplorasi jawaban dari pertanyaan atau masalah yang diberikan
43.	Apakah ibu pernah menilai kemampuan berpikir kreatif Siswa dari aspek indikator berpikir kreatif? Seperti Kelancaran, fleksibel, keaslian dan elaborasi	Belum secara optimal, dikenakan Guru hanya mengukur kemampuan berpikir kreatif dengan cara mengamati proses pembelajaran Siswa
44.	Apa permasalahan pada kreativitas Siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran saat ini?	Di saat kerja kelompok ada sebagian Siswa tidak ikut bekerja sama secara efektif sehingga kemampuan kreatif Siswa belum muncul
45.	Apakah Siswa sudah terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan pemikiran yang kreatif dalam menyelesaikannya?	Belum dikarenakan Siswa masih mengisi soal yang diberikan oleh Guru dengan asal-asalan

46.	Bagaimana hasil belajar Siswa kelas Fase E?	Hasil belajar Siswa kelas Fase E Cukup baik.
47.	Hasil belajar Siswa yang selama ini diukur dari C berapa sampai C berapa?	Yang diukur biasanya dari C1- C6.
48.	Biasanya diukur menggunakan instrument apa, kenapa alasannya?	Pretest, karena hal ini mudah dilakukan.
49.	Apa saja kendala yang Guru hadapi saat mengukur hasil belajar Siswa?	Siswa memiliki tingkat kemampuan dan gaya belajar yang berbeda-beda, sehingga sulit untuk membuat penilaian yang adil dan akurat untuk semua Siswa.
50.	Apa kendala dan masalah Siswa dalam proses belajar?	Setiap Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda (visual, auditori, kinestetik), dan jika metode pengajaran tidak sesuai dengan gaya belajar mereka, Siswa dapat mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Jambi, 9 Agustus 2024

Guru Biologi SMA Titian Teras


Asna Ningsih,S,Pd

Lampiran 5 Uji Kesetaraan Kelas

Tests of Normality

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil_Belajar_Kognitif	X-E1	.962	34	.272
	X-E2	.930	34	.031
	X-E3	.955	34	.173
	X-E4	.972	34	.528
	X-E5	.901	34	.005
	X-E6	.934	34	.041
	X-E7	.961	34	.259
	X-E8	.943	34	.075

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil_Belajar_Kognitif	Based on Mean	.699	4	165	.594
	Based on Median	.482	4	165	.749
	Based on Median and with adjusted df	.482	4	144.849	.749
	Based on trimmed mean	.683	4	165	.605

Lampiran 6 ATP (Alur Tujuan Pembelajaran)

Alur Tujuan Pembelajaran

Mata Pelajaran : Biologi
 Sekolah : SMA Negeri Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti
 Fase/Kelas : E/X

Elemen: Pemahaman Biologi							
Profil Pelajar Pancasila Bergotong royong, Mandiri, dan Kreatif							
Capaian Pembelajaran Pada akhir Fase E, Siswa memiliki kemampuan memahami struktur, reproduksi, dan peranan bakteri dalam berbagai bidang kehidupan							
Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Hasil Belajar	Penilaian	Sumber Belajar	Semester	Alokasi Waktu
10.1.1 Struktur bakteri	Siswa dapat menganalisis bagaimana ciri-ciri, bentuk dan struktur dari Archaeobacteria dan Eubacteria	- Siswa dapat memberi gagasan terkait apa saja bentuk bakteri Fluency - Siswa dapat menganalisis cara bakteri berkembang biak (seksual dan aseksual) dari berbagai sudut pandang kondisi lingkungan, seperti suhu, pH, nutrisi, dan cahaya. Fleksibility	- Siswa untuk mencatat ciri-ciri utama kedua kelompok bakteri ini. (C1) - Siswa menjelaskan ciri-ciri dan fungsi masing-masing bakteri dalam kelompok diskusi. (C2) Siswa dapat menerapkan betapa penting mencuci tangan, hal ini terkait dengan berkembangbiakan	- LKPD - Pretest - Posttest	- Buku Paket Biologi - Modul ajar bakteri - Link Youtube - LKPD Media - Laptop - PPT - Infocus - laboratorium	1	3 JP
10.1.2 Reproduksi bakteri	Siswa dapat menganalisis cara berkembangbiakan bakteri dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya.	Siswa dapat menjelaskan secara detail dan memberikan ide orisinal tentang bagaimana					

10.1.3 Peranan Bakteri	Siswa dapat menganalisis peran bakteri dalam kehidupan dan dampaknya.	Archaeobacteria dan Eubacteria beradaptasi di lingkungan ekstrem. Siswa dapat menganalisis manfaat dan bahaya bakteri dengan contoh spesifik diberbagai bidang serta cara mengelola dampaknya. <i>Elaboration</i>	bakteri (C3) Siswa dapat menganalisis bagaimana perkembangan biakan bakteri di lingkungan ekstrem (C4) Siswa dapat mengevaluasi dampak positif dan negatif bakteri dalam kesehatan, lingkungan, dan industri. (C5) Siswa dapat membuat contoh struktur bakteri (C6)			1	3 JP
------------------------------	---	---	---	--	--	---	------

Tahun Pelajaran : 2024/2025



Lampiran 7. Perangkat Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR BIOLOGI MATERI BAKTERI PERTEMUAN I KURIKULUM MERDEKA TAHUN AJARAN 2024/2025

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	Yumarnisa
Intansi	SMAN Titian Teras
Tahun Ajaran	2024/2025
Jenjang	Sekolah Menengah Atas
Fase/Kelas	E/ X
Materi	Bakteri
Alokasi Waktu	3 X 45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan
- Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri
- Kreatif
- Gotong royong

D. SARANA DAN PRASARANA

- Sumber bahan ajar (Buku, Modul, Video, Power Point)
- LKPD
- Infocus
- Laptop
- Laboratorium

E. MODEL PEMBELAJARAN

GENICS (Grouping, Exploring, discussion, Individual activity, Combining, Sharing)

F. KOMPETENSI INTI

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

- Siswa dapat menganalisis pengertian dan ciri-ciri bakteri.
- Siswa dapat mengevaluasi struktur bakteri dan fungsinya.
- Siswa dapat menganalisis cara hidup bakteri di berbagai lingkungan dan faktor-faktornya.
- Siswa dapat menjelaskan dan menganalisis reproduksi bakteri, aseksual dan seksual.

G. Materi Pokok



2. Assesment

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

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostic terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran yaitu dengan memberikan soal pretest (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan yaitu dengan memberikan Lkpd atau kuis terkait materi pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi bakteri yaitu berupa posttest sebagai evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman materi oleh Siswa (asesmen terlampir)

3. Pemahaman Bermakna

- Siswa dapat menghubungkan materi bakteri dengan contoh nyata, seperti peran bakteri dalam fermentasi makanan, kesehatan manusia (misalnya, mikrobioma usus).
- Siswa dapat memahami struktur bakteri dan bagaimana setiap bagian berperan dalam kelangsungan hidup dan reproduksi bakteri.
- Siswa dapat Memahami proses reproduksi bakteri, seperti pembelahan biner, dan bagaimana faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan populasi bakteri. Siswa juga bisa mengeksplorasi dampak antibiotik dan resistensi bakteri.

4. Pertanyaan Pemantik

- Pernahkah kalian mendengar tentang yogurt? Tahukah kalian bahwa makanan tersebut dibuat dengan bantuan mikroorganisme kecil yang disebut bakteri?
- Bagaimana menurut kalian bentuk dan struktur bakteri yang ada dalam yogurt itu?

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

- Model Pembelajaran : *GENICS* (Grouping, Exploration, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing)
- Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, aktivitas individu, eksplorasi dan sharing
- Alokasi waktu : 3 X 45 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Grouping)	- Guru mengorientasikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas - Guru memberi motivasi awal Siswa - Guru mengorganisasikan Siswa dalam kelompok belajar	Siswa merumuskan berbagai ide Fluency terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru	5 menit
Isi (Exploration)	- Guru membimbing Siswa mengeksplorasi/menggalikan terkait: - Pernahkah kalian mendengar tentang yogurt? Tahukah kalian bahwa makanan tersebut dibuat dengan bantuan mikroorganisme kecil yang disebut bakteri? - Bagaimana menurut kalian bentuk dan struktur bakteri	- Siswa menggambarkan dan mendiskusikan berbagai kemungkinan bentuk dan struktur bakteri dalam yogurt, menghasilkan banyak gagasan yang berbeda. (Fluency dan Fleksibility) - Mendiskusikan tentang yogurt dan bakteri dengan teman-teman, menjawab pertanyaan Guru mengenai bentuk dan struktur bakteri dalam yogurt, serta menggali informasi lebih lanjut tentang peran mikroorganisme dalam fermentasi (C3)	15 menit

	yang ada dalam yogurt itu?		
<i>Discussion</i>	● Guru mengarahkan Siswa untuk mencari sumber yang relevan dan akurat terkait permasalahan yang didapatkan ● Guru mengarahkan Siswa untuk mencatat informasi serta sumber referensi yang didapatkan ● Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk merancang penyelidikan terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt.	● Mencari berbagai sumber informasi, mencatat data dari berbagai perspektif (Fleksibility), dan berdiskusi dalam kelompok untuk merancang penyelidikan dengan mengadaptasi ide-ide. ● Mencari dan mencatat sumber informasi yang relevan, serta berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis (C4) data dan merancang penyelidikan tentang struktur bakteri dalam pembuatan yogurt	10 menit
<i>Individual Activi</i>	● Guru mengarahkan Siswa untuk mencari sumber yang relevan dan akurat terkait permasalahan yang didapatkan ● Guru mengarahkan Siswa untuk mencatat informasi beserta sumber referensi yang didapatkan ● Masing-masing Siswa mengkaitkan rumusan masalah setiap informasi yang ditemukan ● Guru membimbing Siswa membuat keputusan/ kesimpulan hasil terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt.	● Siswa mencari informasi unik (Originality) tentang bakteri dalam yogurt, mencatatnya dengan diagram, dan menghasilkan kesimpulan inovatif berdasarkan analisis tersebut. ● Mencari dan mencatat informasi, mengaitkan rumusan masalah, dan menarik Kesimpulan (C2). Kegiatan ini meningkatkan pemahaman Siswa terhadap topik. * warna ini mengartikan bahwa pada sintaks ini memuat pembelajaran berdiferensiasi	15 menit
<i>Combining</i>	● Guru mengarahkan setiap Siswa dalam satu kelompok untuk menyajikan hasil temuan dalam kelompok ● Guru mengarahkan Siswa harus memahami setiap informasi yang didapatkan antar anggota kelompok ● Setiap kelompok menyatukan dan mengevaluasi hasil dari	● Menyajikan hasil temuan kelompok (Elaboration) dengan detail dan konteks yang kreatif.dan mendiskusikan informasi antar anggota kelompok untuk memperdalam pemahaman ● Siswa mengevaluasi (C5) informasi yang	10 menit

	rumusan masalah	telah mereka kumpulkan , serta menilai dan mempertimbangkan berbagai perspektif dari anggota kelompok saat menyajikan temuan.	
<i>Sharing</i>	● Guru meminta perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil analisisnya ● Kelompok lain memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil temuan. ● Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan. ● Masing-masing kelompok menuliskan hasil temuan kelompok lain berdasarkan pengamatan yang disajikan ● Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan	● Siswa menjelaskan temuan mereka secara rinci, mengembangkan argument (Elaboration) dan mendemonstrasikan pemahaman yang mendalam tentang topik. dan Siswa aktif berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan mendalam dan memberikan saran konstruktif, mendorong elaborasi ide-ide yang disampaikan. ● Menyampaikan hasil analisis (C4) kelompok dalam presentasi. Memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan	30 menit
Penutup	● Guru memberi penguatan terkait materi bakteri ● Guru membimbing Siswa merenungkan kembali pengalaman/ pembelajaran yang diperoleh untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan	Siswa menyimak penguatan dari Guru dan mencatat informasi penting tentang materi bakteri untuk memperdalam pemahaman (Elaboration) mereka. (Elaboration) ● Siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar secara individu dan kelompok. (C4)	5 menit

Lampiran LKPD

AKTIVITAS 1: *GROUPING* (PENGELOMPOKAN)

Tujuan kegiatan:
1. Siswa merumuskan berbagai ide (<i>Fluency</i>) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. 2. Merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru

1. Silahkan berpartisipasi dalam kelompok dan pembentukan kelompok kerja
2. Tulislah identitas kelompok dan anggota sesuai dengan jumlah anggota kelompok
3. Kemudian cermati wacana yang disajikan oleh Guru

	Nama Kelompok:	1. 2. 3. 4. 5.
	Mata Pelajaran	Biologi
	Materi	Bakteri
	Tujuan Pembelajaran	a. Siswa dapat menganalisis dan menjelaskan pengertian bakteri serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari b. Siswa dapat menganalisis bagaimana struktur dan bentuk bakteri c. Siswa dapat menganalisis cara perkembangbiakan bakteri dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

AKTIVITAS 2: *EXPLORATING* (MENGEKSPLORASI)

Tujuan Kegiatan:
1. Siswa dapat menganalisis (C4) terkait bagaimana peran bakteri serta memberikan gagasan tentang topik yang dibahas (<i>Fluency</i>)

Wacana 1

yogurt adalah produk olahan susu yang dibuat melalui bioteknologi konvensional dengan bantuan dua jenis bakteri, yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Lactobacillus bulgaricus* adalah bakteri gram positif berbentuk batang dari keluarga *Lactobacillaceae*, sedangkan *Streptococcus thermophilus* adalah bakteri gram positif berbentuk lonceng dari keluarga *Streptococcaceae*. Dalam proses pembuatan yogurt, kedua bakteri ini bekerja sama untuk mengubah laktosa pada susu menjadi asam laktat melalui fermentasi asam laktat. Fermentasi ini menurunkan pH susu, menyebabkan koagulasi protein kasein, yang mengubah susu menjadi yogurt dengan tekstur kental dan rasa asam.

Sebelum fermentasi, susu dipasteurisasi untuk membunuh bakteri lain, sehingga *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dapat berkembang dengan optimal. Enzim laktase yang diproduksi oleh bakteri ini memecah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, yang kemudian difermentasi menjadi asam laktat dan asetaldehida. Senyawa ini tidak hanya memberikan rasa khas pada yogurt, tetapi juga berperan penting dalam proses pembentukan struktur yogurt.

Wacana 2

Joko sangat suka mengonsumsi yoghurt karena cita rasanya yang khas dan enak. Berbeda dengan susu cair yang diminumnya setiap pagi, dia tidak terlalu menyukainya. Awalnya Joko berpikir bahwa yoghurt tersebut adalah ice cream. Setelah itu dia bertanya kepada ayahnya apa sebenarnya bahan dasar yoghurt, ayahnya pun menjelaskan bahwa yoghurt tersebut berbahan baku susu. Joko sangat terkejut dan merasa tidak percaya, ia pun meminta penjelasan lebih lanjut kepada ayahnya. Ayahnya menjelaskan bahwa prinsip pembuatan yoghurt adalah fermentasi susu dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri tersebut ternyata melakukan fermentasi di dalam susu sehingga akan menghasilkan cita rasa dan aroma yang khas pada yoghurt. Berdasarkan kedua wacana di atas, eksplorasi/gali informasi terkait:

1. Jelaskan peran bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam proses pembuatan yogurt. Apa yang terjadi pada laktosa selama fermentasi asam laktat?
2. Mengapa proses pasteurisasi diperlukan sebelum memulai fermentasi dalam pembuatan yogurt? Apa fungsi dari langkah ini dalam memastikan kualitas yogurt?
3. Jika Joko ingin membuat yogurt sendiri di rumah, langkah-langkah apa yang harus dia ikuti untuk memastikan fermentasi susu berjalan dengan baik?

sajikanlah hasil eksplorasi tersebut ke dalam kolom di bawah ini!

--

AKTIVITAS 3: DISCUSSION (DISKUSI)**Tujuan kegiatan :**

1. Siswa dapat **menganalisis (C4)** dan memberi gagasan secara **bervariasi (Fleksibility)** terkait informasi tentang struktur bakteri.

1. Tentukan tugas tiap anggota kelompok dan kumpulkan informasi lebih lanjut terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt.
2. Tuliskan rencana waktu aktivitas individu

No	Nama	Metode	Kegiatan	Waktu

AKTIVITAS 4: INDIVIDUAL ACTIVITY (AKTIVITAS INDIVIDU)**Tujuan Kegiatan:**

1. Siswa dapat **menggunakan berbagai metode (Originality)** eksplorasi kreatif, seperti eksperimen dan observasi, serta menyusun hasil secara orisinal serta mengembangkan **pemahaman (C2)** dengan kesimpulan yang memiliki perspektif baru.

1. Tuliskan nama pelaksana masing - masing tugas Siswa
2. Tuliskan metode apa yang digunakan
3. Tuliskan hasil dan kesimpulan eksplorasi individu yang dilakukan

Nama Kelompok	1. 2. 3. 4. 5.
Nama	
Metode	
Kegiatan	

Kesimpulan:

AKTIVITAS 5: *COMBINING* (MENGGABUNGKAN)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa dapat **mengembangkan ide (*Elaboration*)** baru dari penggabungan metode yang digunakan untuk mempelajari struktur bakteri dalam pembuatan yogurt, serta **mengevaluasi (C5)** efektivitas setiap metode.

Isilah tabel penggabungan hasil metode Siswa terkait terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt

No	Nama Pelaksana	Hasil

AKTIVITAS 6: *SHARING* (MEMBAGIKAN)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa **menyampaikan hasil analisis (*Elaboration*, C4)** kelompok dalam presentasi dan memberikan masukan serta pertanyaan kepada kelompok yang presentasi

1. Siapkanlah media yang akan dipresentasikan
2. Kemudian presentasikan secara individu/kelompok



MODUL AJAR BIOLOGI MATERI BAKTERI
PERTEMUAN 2 KURIKULUM MERDEKA
TAHUN AJARAN 2024/2025

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	Yumarnisa
Intansi	SMAN Titian Teras
Tahun Ajaran	2024/2025
Jenjang	Sekolah Menengah Atas
Fase/Kelas	E/ X
Materi	Bakteri
Alokasi Waktu	3 X 45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- a. Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan
- b. Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri
- Kreatif
- Gotong royong

D. SARANA DAN PRASARANA

- Sumber bahan ajar (Buku, Modul, Video, Power Point)
- LKPD
- Infocus
- Laptop
- Laboratorium

E. MODEL PEMBELAJARAN

GENICS (Grouping, Exploring, discussion, Individual activity, Combining, Sharing)

F. KOMPETENSI INTI

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menganalisis pengertian dan ciri-ciri bakteri.
- b. Siswa dapat mengevaluasi struktur bakteri dan fungsinya.

- c. Siswa dapat menganalisis cara hidup bakteri di berbagai lingkungan dan faktor-faktornya.
- d. Siswa dapat menjelaskan dan menganalisis reproduksi bakteri, aseksual dan seksual.

G. Materi Pokok



2. Assesment

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

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostic terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran yaitu dengan memberikan soal pretest (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan yaitu dengan memberikan Lkpd atau kuis terkait materi pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi bakteri yaitu berupa posttest sebagai evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman materi oleh Siswa (asesmen terlampir)

3. Pemahaman Bermakna

- Siswa dapat menghubungkan materi bakteri dengan contoh nyata, seperti peran bakteri dalam fermentasi makanan, kesehatan manusia (misalnya, mikrobioma usus).
- Siswa dapat memahami struktur bakteri dan bagaimana setiap bagian berperan dalam kelangsungan hidup dan reproduksi bakteri.
- Siswa dapat Memahami proses reproduksi bakteri, seperti pembelahan biner, dan bagaimana faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan populasi bakteri. Siswa juga bisa mengeksplorasi dampak antibiotik dan resistensi bakteri.

H. PERTANYAAN PEMANTIK

- a. Pernahkah kalian menyadari mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi?
- b. Apa kaitannya dengan cara bakteri berkembang biak?

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2

- Model Pembelajaran : *GENICS* (Grouping, Exploration, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing)
- Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, aktivitas individu, eksplorasi dan sharing
- Alokasi waktu : 3 X 45 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Grouping)	• Guru mengorientasikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas • Guru memberi motivasi awal Siswa • Guru mengorganisasikan Siswa dalam kelompok belajar	• Siswa merumuskan berbagai ide (Fluency) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. • merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru	5 menit
Isi (Exploration)	• Guru membimbing Siswa mengeksplorasi/menggali terkait: 1. Pernahkah kalian menyadari mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi? 2. Apa kaitannya dengan cara bakteri berkembang biak?	• Siswa berdiskusi tentang penyebab makanan basi, dan memberikan ide-ide (Fluency) selama diskusi. • Diskusi kelompok tentang penyebab makanan basi, menggali informasi tentang perkembangan bakteri, menerapkan (C3) pengetahuan dalam analisis penyimpanan makanan.	15 menit
<i>Discussion</i>	• Guru membuat rancangan peran dalam setiap kelompok yang terdiri dari (pemimpin kelompok, copywriter, analysis,	• Siswa bekerja sama untuk merancang penyelidikan terkait penyebab makanan basi, menggabungkan	10 menit

	pembuat keputusan, creativity, penyaji) ● Guru mengarahkan Siswa untuk memilih peran yang sesuai kemampuan peserta didik ● Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk merancang penyelidikan penyebab mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi	berbagai ide (Fleksibility) dari peran masing-masing. ● Siswa menganalisis (C4) faktor-faktor seperti suhu, kelembapan, dan aktivitas bakteri dalam proses pembusukan.	
<i>Individual Activity</i>	● mencari sumber yang relevan dan akurat terkait permasalahan yang didapatkan ● Guru mengarahkan Siswa untuk mencatat informasi serta sumber referensi yang didapatkan ● Masing-masing Siswa mengaitkan rumusan masalah setiap informasi yang ditemukan ● Guru membimbing Siswa membuat keputusan/kesimpulan hasil penyelidikan penyebab mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi.	● Siswa secara mandiri mencari informasi dengan pendekatan kreatif, lalu menghasilkan ide orisinal (Originality) untuk menyimpulkan penyelidikan berdasarkan data dan analisis yang dilakukan. ● Siswa memahami dan mencatat informasi yang ditemukan (C2), memastikan bahwa sumbernya valid dan relevan. <i>*warna ini mengartikan bahwa pada sintaks ini memuat pembelajaran berdiferensiasi</i>	15 menit
<i>Combining</i>	● Guru mengarahkan setiap Siswa dalam satu kelompok untuk menyajikan hasil temuan dalam kelompok ● Guru mengarahkan Siswa harus memahami setiap informasi yang didapatkan antar anggota kelompok ● Setiap kelompok menyatukan dan mengevaluasi hasil dari rumusan masalah	● Siswa mengembangkan dan memperluas ide-ide (Elaboreation) dalam kelompok dengan memperinci informasi dan memperdalam pemahaman saat menyajikan hasil temuan. ● Setiap kelompok mengevaluasi (C5) rumusan masalah, mengkritisi kelebihan dan kekurangan, serta menilai kelayakan solusi berdasarkan informasi yang dikumpulkan.	10 menit

Sharing	● Guru meminta perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil analisisnya ● Kelompok lain memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil temuan. ● Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan. ● Masing-masing kelompok menuliskan hasil temuan kelompok lain berdasarkan pengamatan yang disajikan ● Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan	● Siswa menjelaskan temuan mereka secara rinci, mengembangkan argumen (Elaboration) dan mendemonstrasikan pemahaman yang mendalam tentang topik. dan Siswa aktif berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan mendalam dan memberikan saran konstruktif, mendorong elaborasi ide-ide yang disampaikan. ● Menyampaikan hasil analisis (C4) kelompok dalam presentasi. Memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan.	30 menit
Penutup	● Guru memberi penguatan terkait materi bakteri ● Guru membimbing Siswa merenungkan kembali pengalaman/ pembelajaran yang diperoleh untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan	● Siswa menyimak penguatan dari Guru dan mencatat informasi penting tentang materi bakteri untuk memperdalam pemahaman mereka. (Elaboration) ● Siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar secara individu dan kelompok.(C4)	5 menit

AKTIVITAS 1: *GROUPING* (PENGELOMPOKAN)

Tujuan Kegiatan:	
1.	Siswa merumuskan berbagai ide (<i>Fluency</i>) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut.
2.	Merancang (<i>C6</i>) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru.

1. Silahkan berpartisipasi dalam kelompok dan pembentukan kelompok kerja
2. Tulislah identitas kelompok dan anggota
3. Kemudian cermati wacana yang disajikan oleh Guru

	Nama Kelompok	1. 2. 3. 4. 5.
	Mata Pelajaran	Biologi
	Materi	Bakteri
	Tujuan Pembelajaran	a. Siswa dapat menganalisis dan menjelaskan pengertian bakteri serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari b. Siswa dapat menganalisis bagaimana struktur dan bentuk bakteri c. Siswa dapat menganalisis cara perkembangbiakan bakteri dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

AKTIVITAS 2 : *EXPLORATING* (MENGEKSPLORASI)

Tujuan Kegiatan:	
1.	Siswa dapat menganalisis (<i>C4</i>) terkait bagaimana perkembangbiakan bakteri pada makanan serta memberikan gagasan (<i>Fluency</i>) tentang topik yang dibahas.

Wacana 1

Suatu pagi, Lani memutuskan untuk membuat sarapan dengan menggunakan sisa makanan dari malam sebelumnya. Setelah menghangatkan makanan tersebut, ia menyadari bahwa rasanya sudah berubah. Padahal, makanan itu baru disimpan di meja dapur semalaman. Lani pun merasa bingung, mengapa makanan yang terlihat baik-baik saja bisa berubah menjadi basi begitu cepat. Setelah

mencari tahu, Lani menemukan bahwa pada suhu ruang, bakteri seperti Salmonella dan E. coli dapat berkembang biak dengan cepat, menyebabkan makanan menjadi basi dan berisiko menyebabkan keracunan makanan. Suhu yang hangat memberikan kondisi ideal bagi bakteri untuk memperbanyak diri, merusak tekstur, rasa, dan bau makanan.

Wacana 2

Suatu hari, Nina sedang sibuk mempersiapkan pesta ulang tahunnya di rumah. Ia memasak nasi goreng kesukaannya untuk disajikan kepada para tamu. Namun, karena terlalu sibuk, Nina lupa menyimpan nasi goreng tersebut di dalam lemari pendingin setelah selesai memasaknya. Nasi goreng itu dibiarkan berada di meja makan selama berjam-jam di ruangan yang suhunya cukup hangat.

Ketika pesta dimulai, salah satu temannya, Andi, mengambil nasi goreng tersebut dan mencobanya. Tak lama kemudian, Andi mulai merasa mual dan sakit perut. Ternyata, nasi goreng yang sudah lama berada di luar ruangan tersebut telah terkontaminasi oleh bakteri *Bacillus cereus*, yang umumnya ditemukan pada nasi yang dibiarkan pada suhu ruangan terlalu lama. Bakteri ini bisa berkembang biak dengan cepat dan menghasilkan racun yang menyebabkan keracunan makanan. Akibatnya, Andi mengalami muntah dan diare beberapa jam setelah mengonsumsi nasi goreng tersebut. Pelajaran yang dapat diambil adalah pentingnya menyimpan makanan pada suhu yang tepat dan tidak membiarkannya terlalu lama di luar ruangan agar terhindar dari kontaminasi bakteri berbahaya. Berdasarkan kedua wacana di atas, eksplorasi/gali informasi terkait:

1. Bagaimana bakteri seperti Salmonella dan E. coli dapat berkembang biak dalam makanan pada suhu ruang?
2. Apa yang menyebabkan perubahan rasa pada makanan yang tidak disimpan di lemari es?
3. Bakteri apa yang berkembang pada nasi goreng yang dibiarkan lama di luar ruangan?

Kemudian sajikanlah hasil eksplorasi tersebut ke dalam kolom di bawah ini!



AKTIVITAS 3: *DISCUSSION* (DISKUSI)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa dapat **menganalisis (C4)** dan memberi gagasan secara bervariasi (**Fleksibilitas**) terkait informasi tentang makanan yang dibiarkan terlalu lama diluar lemari es bisa basi.
3. Tentukan tugas tiap anggota kelompok dan kumpulkan informasi lebih lanjut terkait makanan yang dibiarkan terlalu lama diluar lemari es bisa basi.
4. Tuliskan rencana waktu aktivitas individu

No	Nama	Metode	Kegiatan	Waktu

AKTIVITAS 4: *INDIVIDUAL ACTIVITY* (AKTIVITAS INDIVIDU)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa dapat **menggunakan berbagai metode (*Originality*)** eksplorasi kreatif, seperti eksperimen dan observasi, serta menyusun hasil secara orisinal serta mengembangkan **pemahaman (C2)** dengan kesimpulan yang memiliki perspektif baru.
4. Tuliskan nama pelaksana masing - masing tugas Siswa
5. Tuliskan metode apa yang digunakan
6. Tuliskan hasil dan kesimpulan eksplorasi individu yang dilakukan

Nama Kelompok	1. 2. 3. 4. 5.
Nama	
Metode	
Kegiatan	

Kesimpulan:

AKTIVITAS 5: *COMBINING* (MENGGABUNGKAN)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa dapat **mengembangkan ide baru (*Elaboration*)** dari penggabungan metode yang digunakan untuk mempelajari perkembangbiakan bakteri dalam makanan yang dibiarkan terlalu lama diluar lemari es bisa basi, serta **mengevaluasi (C5)** efektivitas setiap metode.

Isilah tabel penggabungan hasil metode Siswa terkait makanan yang dibiarkan terlalu lama diluar lemari es bisa basi

No	Nama Pelaksana	Hasil

AKTIVITAS 6: *SHARING* (MEMBAGIKAN)

Tujuan Kegiatan:

Siswa **menyampaikan hasil analisis (*Elaboration*)** kelompok dalam presentasi dan **menganalisis (C4)** masukan serta pertanyaan dari audiens.

1. Siapkanlah media yang akan dipresentasikan
2. Kemudian presentasikan secara individu/kelompok

Lampiran 8. Perangkat Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR BIOLOGI MATERI BAKTERI PERTEMUAN I KURIKULUM MERDEKA TAHUN AJARAN 2024/2025

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	Yumarnisa
Instansi	SMAN Titian Teras
Tahun Ajaran	2024/2025
Jenjang	Sekolah Menengah Atas
Fase/Kelas	E/ X
Materi	Bakteri
Alokasi Waktu	3 X 45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan
- Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri
- Kreatif
- Gotong royong

D. SARANA DAN PRASARANA

- Sumber bahan ajar (Buku, Artikel, Video, Power Point)
- Infocus
- Laptop

E. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning*

F. KOMPETENSI INTI

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

- Siswa dapat menganalisis pengertian dan ciri-ciri bakteri.
- Siswa dapat mengevaluasi struktur bakteri dan fungsinya.

- c. Siswa dapat menganalisis cara hidup bakteri di berbagai lingkungan dan faktor-faktornya.
- d. Siswa dapat menjelaskan dan menganalisis reproduksi bakteri, aseksual dan seksual.
- e. Siswa dapat mengevaluasi dan merancang solusi peran bakteri yang menguntungkan dan merugikan.

G. Materi Pokok



2. Assesment

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

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostic terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran yaitu dengan memberikan soal pretest (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan yaitu dengan memberikan Lkpd atau kuis terkait materi pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi bakteri yaitu berupa posttest sebagai evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman materi oleh Siswa (asesmen terlampir)

3. Pemahaman Bermakna

- a. Siswa dapat menghubungkan materi bakteri dengan contoh nyata, seperti peran bakteri dalam fermentasi makanan, kesehatan manusia (misalnya, mikrobioma usus).
- b. Siswa dapat memahami struktur bakteri dan bagaimana setiap bagian berperan dalam kelangsungan hidup dan reproduksi bakteri.

- c. Siswa dapat Memahami proses reproduksi bakteri, seperti pembelahan biner, dan bagaimana faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan populasi bakteri. Siswa juga bisa mengeksplorasi dampak antibiotik dan resistensi bakteri.

4. PERTANYAAN PEMANTIK

- a. Kalian mungkin pernah mendengar tentang makanan yang membusuk jika dibiarkan terlalu lama. Menurut kalian Bagaimana bakteri berperan dalam proses pembusukan tersebut?
- b. Bagian apa dari tubuh bakteri yang paling berperan dalam proses ini?

5. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab

Alokasi waktu : 3 X 45 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran Siswa, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada Siswa tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi bakteri Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas	Siswa merumuskan berbagai ide (<i>Fluency</i>) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru.	10 menit
Inti Stimulasi (Pemberian rangsangan)	Guru menampilkan gambar bentuk dan struktur bakteri kepada Siswa https://youtu.be/31qUDsEtst4?si=5XPArUGNEnlgoRI	- Siswa menganalisis bentuk bakteri dan fungsinya, serta membayangkan adaptasi bakteri di lingkungan baru. (<i>Fleksibility</i>) - Siswa diminta untuk menciptakan bentuk (C6) bakteri yang menunjukkan berbagai bagian dan fungsinya.	30 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Problem statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)	- Siswa mengidentifikasi terkait video yang telah ditonton untuk menentukan struktur bakteri. - Siswa dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok menjawab 1 dari 5 pertanyaan - Guru menugaskan kepada Siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain dengan membuat gambar terkait struktur bakteri.	- Siswa menonton video dan mencatat bagian (Fluency) struktur bakteri. menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang struktur bakteri. - Siswa menerapkan (C3) pemahaman mereka tentang struktur bakteri dengan mencatat komponen yang terlihat dan menggambar hasil diskusi.	10 menit
Data collection (Pengumpulan Data)	Siswa mengumpulkan data (<i>Data collection</i>) atau informasi terkait bentuk bakteri dan struktur.	- Siswa mencari berbagai sumber informasi (Fleksibility) mengenai bentuk dan struktur bakteri, seperti buku, artikel ilmiah, (Fleksibility) - Siswa menganalisis (C4) informasi yang dikumpulkan, membandingkan dan mengevaluasi berbagai bentuk dan struktur bakteri yang mereka temukan.	10 Menit
Data processing (Pengolahan Data)	- Siswa memproses informasi dari sumber belajar baik buku (fisik) yang sudah didapatkan. - Jika diperlukan, Guru dapat membimbing peserta didik dalam pengolahan data (<i>Data processing</i>) yakni mencari informasi terkait bentuk dan struktur bakteri yang akan Digambar. - Jawaban ditulis pada kertas buku yang telah disiapkan yang harus dihias supaya menarik - Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya - Salah satu Siswa membacakan jawabannya Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik - Guru dan Siswa membuat kesimpulan Bersama	- Mengembangkan ide yang didapatkan (Elaboration) terkait gambar yang akan dibuat tentang struktur bakteri. - Memperkaya pemahaman mereka (C2) dengan merangkum dan menghubungkan informasi yang telah dibahas.	20 Menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Verifikasi (Pembuktian)	- Siswa memeriksa atau mempresentasikan hasil kelompok terkait gambar yang akan dibuat. - Guru dan Siswa melakukan konfirmasi atas presentasi kelompok terkait gambar yang dibuat.	- Siswa memeriksa dan mempresentasikan hasil kelompok terkait gambar yang telah dibuat, di mana mereka menambahkan detail dan penjelasan (<i>Elaboration</i>) mendalam tentang elemen-elemen dalam gambar yang dibuat. mengevaluasi (C5) kualitas pekerjaan mereka dan memahami bagaimana gambar yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman tentang bentuk dan struktur bakteri.	10 menit
Generalization (Menarik Kesimpulan)	Guru mengaitkan kesimpulan Siswa dengan materi yang lebih luas tentang bentuk dan struktur bakteri, membantu Siswa melihat bagaimana informasi tersebut relevan dalam konteks yang lebih besar.	- Siswa melakukan refleksi individu tentang apa yang telah mereka pelajari, mengaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. (<i>Elaboration</i>) mengingat dan memahami (C1) informasi dasar mengenai bakteri serta relevansinya dalam konteks yang lebih besar.	20 Menit
Penutup	Resume: Guru membimbing Siswa membuat kesimpulan tentang bakteri Refleksi: memberikan kesempatan kepada Siswa untuk merefleksikan pembelajaran pada hari ini, agar terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. - Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya pendahuluan bakteri - Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik - Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	- Siswa memberi berbagai kesimpulan terkait bakteri (<i>Fluency</i>) - Siswa menganalisis (C4) apa yang telah disampaikan oleh Guru.	20 Menit

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERTEMUAN I
MATERI BAKTERI**

	Nama Kelompok:	1. 2. 3. 4. 5.
	Mata Pelajaran	Biologi
	Materi	Bakteri
	Tujuan Pembelajaran	a. Siswa dapat menganalisis dan menjelaskan pengertian bakteri serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari b. Siswa dapat menganalisis bagaimana struktur dan bentuk bakteri c. Siswa dapat menganalisis cara perkembangbiakan bakteri dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

AKTIVITAS 1: Stimulasi (Pemberian Rangsangan)

Tujuan Kegiatan:
1. Siswa dapat menganalisis berbagai bentuk bakteri dan menggambarkan salah satu bentuk bakteri (<i>Fluency, C6</i>)

Tonton video tentang bentuk dan struktur bakteri pada tautan berikut:

<https://youtu.be/31qUDsEtst4>

Pertanyaan:

1. Apa saja bentuk dan struktur utama bakteri yang Anda amati dari video tersebut dan gambarkanlah?

AKTIVITAS 2: IDENTIFIKASI MASALAH

Tujuan kegiatan:

1. Siswa menonton video dan **mencatat bagian (Fluency)** struktur bakteri. menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang struktur bakteri dan dapat **menerapkan pemahaman (C3)** mereka tentang struktur bakteri.

Diskusikan dalam kelompok tentang struktur dan fungsi bakteri yang Anda pelajari dari video dan buku referensi. Setiap kelompok akan menjawab salah satu dari lima pertanyaan berikut:

1. Jelaskan bagaimana bentuk utama bakteri dapat mempengaruhi fungsi atau habitatnya, berikan contohnya?
2. Bagaimana Anda menilai peran dinding sel pada bakteri dalam melindungi dari kondisi lingkungan ekstrem?
3. Analisislah bagaimana modifikasi kapsul bakteri dapat meningkatkan perlingkungannya terhadap antibiotik?
4. Bandingkan perbedaan antara bakteri Gram positif dan Gram negatif, dan evaluasi bagaimana perbedaan tersebut mempengaruhi respons terhadap antibiotik?
5. Analisislah bagaimana struktur flagela berperan dalam pergerakan bakteri di berbagai lingkungan?

Kemudian sajikanlah hasil eksplorasi tersebut ke dalam kolom di bawah ini!

--

AKTIVITAS 3: PENGUMPULAN DATA

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa mencari dan **menganalisis (C4)** informasi tambahan tentang bentuk dan struktur bakteri dari berbagai sumber (**Fleksibilitas**), seperti buku referensi, untuk mendapatkan sudut pandang yang beragam.
1. Cari informasi tambahan tentang bentuk dan struktur bakteri dari buku referensi atau internet.
2. Mengumpulkan dan mencatat informasi tersebut di buku catatan kelompok.

--

AKTIVITAS 4: PENGOLAHAN DATA

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa menggambar dan **memahami (C2)** struktur bakteri berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan, mendorong mereka untuk **mengembangkan ide dan informasi secara rinci (Elaboration)**

1. Buat gambar struktur bakteri berdasarkan data yang telah Anda kumpulkan.
2. Hiasi gambar dengan menarik agar lebih mudah dipahami.
3. Tempelkan hasil kerja Anda di papan tulis sesuai dengan nama kelompok.

--

AKTIVITAS 5: VERIFIKASI (PEMBUKTIAN)

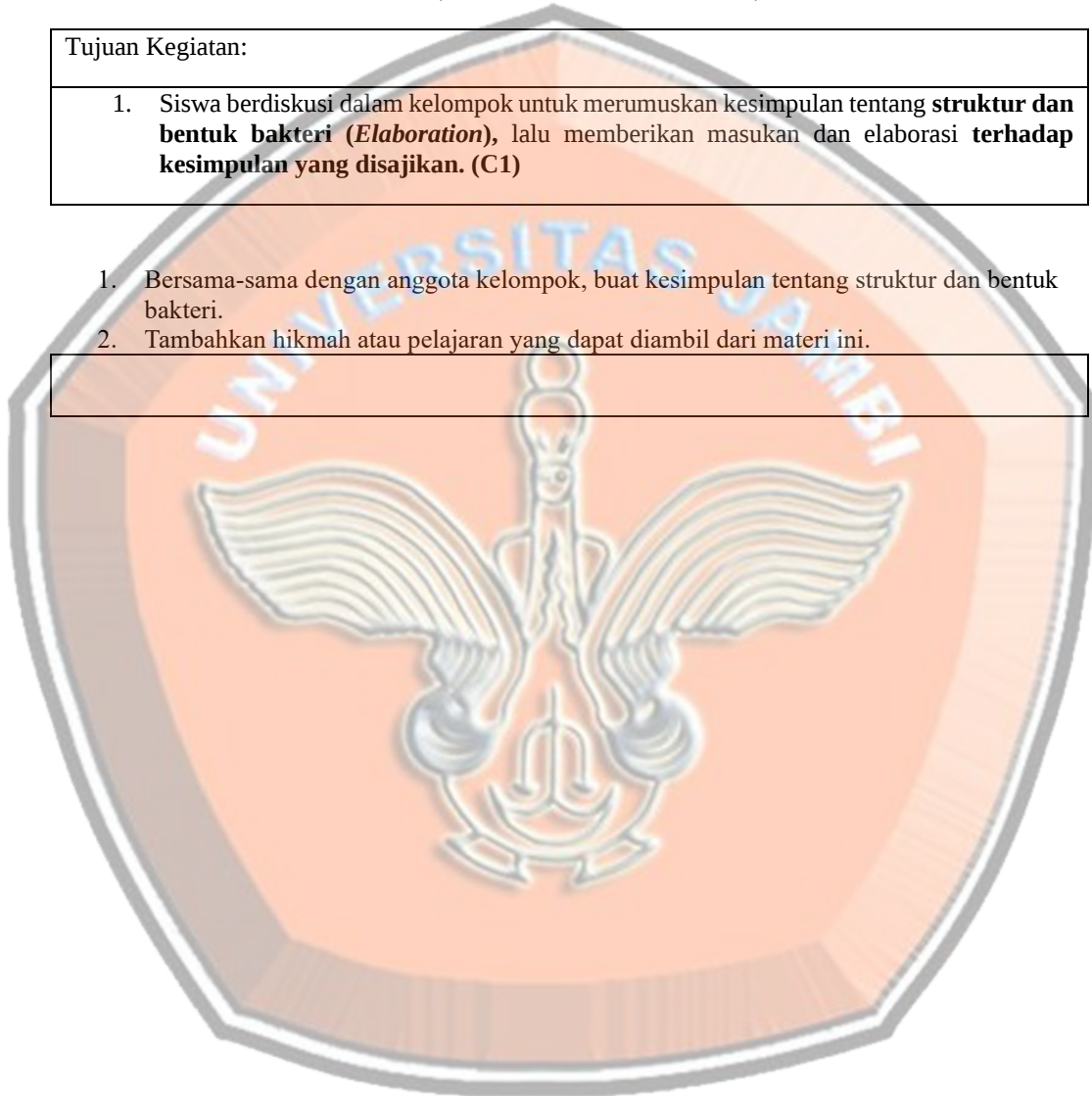
Tujuan Kegiatan :
1. Siswa mempresentasikan hasil gambar dan informasi (Elaboration) tentang struktur bakteri yang telah mereka buat, menjelaskan dan mengevaluasi (C5) setiap komponen secara rinci untuk menunjukkan pemahaman mereka.

1. Presentasikan hasil gambar dan informasi dari kelompok Anda di depan kelas.
2. Tanggapi pertanyaan dari kelompok lain dan diskusikan bersama.

AKTIVITAS 6: GENERALISASI (MENARIK KESIMPULAN)

Tujuan Kegiatan:
1. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk merumuskan kesimpulan tentang struktur dan bentuk bakteri (Elaboration) , lalu memberikan masukan dan elaborasi terhadap kesimpulan yang disajikan. (C1)

1. Bersama-sama dengan anggota kelompok, buat kesimpulan tentang struktur dan bentuk bakteri.
2. Tambahkan hikmah atau pelajaran yang dapat diambil dari materi ini.



**MODUL AJAR BIOLOGI MATERI BAKTERI
PERTEMUAN II KURIKULUM MERDEKA
TAHUN AJARAN 2024/2025**

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	Yumarnisa
Intansi	SMAN Titian Teras
Tahun Ajaran	2024/2025
Jenjang	Sekolah Menengah Atas
Fase/Kelas	E/ X
Materi	Bakteri
Alokasi Waktu	3 X 45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- a. Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan
- b. Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri
- Kreatif
- Gotong royong

D. SARANA DAN PRASARANA

- Sumber bahan ajar (Buku, Artikel, Video, Power Point)
- Infocus
- Laptop

E. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning*

F. KOMPETENSI INTI

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menganalisis pengertian dan ciri-ciri bakteri.
- b. Siswa dapat mengevaluasi struktur bakteri dan fungsinya.
- c. Siswa dapat menganalisis cara hidup bakteri di berbagai lingkungan dan faktor-faktornya.
- d. Siswa dapat menjelaskan dan menganalisis reproduksi bakteri, aseksual dan seksual.

- e. Siswa dapat mengevaluasi dan merancang solusi peran bakteri yang menguntungkan dan merugikan

G. MATERI POKOK



2. Assesment

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

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostic terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostic kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran yaitu dengan memberikan soal pretest (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan yaitu dengan memberikan Lkpd atau kuis terkait materi pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi bakteri yaitu berupa posttest sebagai evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman materi oleh Siswa (asesmen terlampir)

3. Pemahaman Bermakna

- Siswa dapat menghubungkan materi bakteri dengan contoh nyata, seperti peran bakteri dalam fermentasi makanan, kesehatan manusia (misalnya, mikrobioma usus).
- Siswa dapat memahami struktur bakteri dan bagaimana setiap bagian berperan dalam kelangsungan hidup dan reproduksi bakteri.
- Siswa dapat Memahami proses reproduksi bakteri, seperti pembelahan biner, dan bagaimana faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan populasi bakteri. Siswa juga bisa mengeksplorasi dampak antibiotik dan resistensi bakteri.

2. Pertanyaan Pemantik

- a. Mengapa bakteri cenderung berkembang lebih cepat di tempat-tempat lembap dan hangat dibandingkan dengan lingkungan yang kering dan dingin?
- b. Analisis pengaruh suhu dan kelembapan terhadap aktivitas metabolisme bakteri!

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-2

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab

Alokasi waktu : 3 X 45 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran Siswa, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada Siswa tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi bakteri Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas	Siswa merumuskan berbagai ide (<i>Fluency</i>) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. Merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru.	10 menit
Inti Stimulasi (Pemberian rangsangan)	Guru menampilkan video reproduksi dan peranan bakteri kepada Siswa https://youtu.be/yQpITDrfO6s?si=RTS1J26Sxqcy099p	Siswa menganalisis reproduksi dan peranan bakteri dalam kehidupan. (<i>Fleksibility</i>) Siswa diminta untuk membuat bentuk (C6) bakteri merugikan dan mengutungkan.	30 menit
Problem statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)	- Siswa mengidentifikasi terkait video yang telah ditonton untuk menentukan reproduksi dan peranan bakteri - Siswa dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok menjawab 1 dari 5 pertanyaan - Guru menugaskan kepada Siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain dengan membuat tahapan terkait reproduksi bakteri secara seksual dan aseksual, serta	- Siswa menonton video dan mencatat berbagai peranan dan cara reproduksi (<i>Fluency</i>). menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang peranan dan cara reproduksi. - Siswa menerapkan (C3) pemahaman mereka tentang peranan dan cara reproduksi bakteri dengan mencatat apa yang didapatkan dari video,	10 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	peranan bakteri dalam kehidupan.		
Data collection (Pengumpulan Data)	Siswa mengumpulkan data (<i>Data collection</i>) atau informasi terkait reproduksi dan peranan bakteri.	- Siswa mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai sudut pandang (Flexibility) terkait reproduksi dan peranan bakteri. Siswa menganalisis (C4) berbagai informasi yang didapatkan reproduksi dan peranan bakteri.	10 Menit
Data processing (Pengolahan Data)	- Siswa memproses informasi dari sumber belajar baik buku (fisik) yang sudah didapatkan. - Jika diperlukan, Guru dapat membimbing peserta didik dalam pengolahan data (<i>Data processing</i>) yakni mencari informasi terkait reproduksi dan peranan bakteri yang akan dibuat. - Jawaban ditulis pada kertas buku yang telah disiapkan yang harus dihias supaya menarik - Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya - Salah satu Siswa membacakan jawabannya Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik - Guru dan Siswa membuat kesimpulan bersama	- Mengembangkan ide yang didapatkan (Elaboration) terkait peranan dan cara reproduksi bakteri. - Memperkaya pemahaman mereka (C2) dengan merangkum dan menghubungkan informasi yang telah dibahas.	20 Menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Verifikasi (Pembuktian)	- Siswa memeriksa atau mempresentasikan hasil kelompok terkait tugas yang dibuat. - Guru dan Siswa melakukan konfirmasi atas presentasi kelompok terkait tahapan reproduksi seksual dan aseksual yang dibuat.	- Siswa memeriksa dan mempresentasikan hasil kelompok terkait apa yang telah dibuat, dengan menambahkan penjelasan secara detail. (Elaboratio) mengevaluasi kualitas (C5) pekerjaan mereka dan memahami bagaimana peranan dan reproduksi bakteri.	10 menit
Generalization (Menarik Kesimpulan)	Guru mengaitkan kesimpulan Siswa dengan materi yang lebih luas tentang bentuk dan struktur bakteri, membantu Siswa melihat bagaimana informasi tersebut relevan dalam konteks yang lebih besar.	- Siswa melakukan refleksi individu tentang apa yang telah mereka pelajari, mengaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. (Elaboration) mengingat dan memahami (C1) informasi dasar mengenai bakteri serta relevansinya dalam konteks yang lebih besar.	20 Menit
Penutup	Resume: Guru membimbing Siswa membuat kesimpulan tentang bakteri Refleksi: memberikan kesempatan kepada Siswa untuk merefleksikan pembelajaran pada hari ini, agar terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. - Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya pendahuluan bakteri - Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik - Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	- Siswa memberi berbagai kesimpulan terkait bakteri (Fluency) - Siswa menganalisis (C4) apa yang telah disampaikan oleh Guru.	20 Menit

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERTEMUAN 2
MATERI BAKTERI**

	Nama Kelompok:	1. 2. 3. 4. 5.
	Mata Pelajaran	Biologi
	Materi	Bakteri
	Tujuan Pembelajaran	a. Siswa dapat menganalisis dan menjelaskan pengertian bakteri serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari b. Siswa dapat menganalisis bagaimana struktur dan bentuk bakteri c. Siswa dapat menganalisis cara perkembangbiakan bakteri dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

AKTIVITAS 1: STIMULASI (PEMBERIAN RANGSANGAN)

Tujuan Kegiatan:
1. Siswa dapat menganalisis berbagai jenis reproduksi bakteri dan membuat contoh peranan bakteri (<i>Fluency</i> , C6)

Tontonlah video mengenai Reproduksi dan Peranan Bakteri melalui tautan berikut:

<https://youtu.be/yQpITDrfO6s?si=RTS1J26Sxqcy099p>

Pertanyaan:

1. Jelaskan dan analisis apa saja jenis reproduksi bakteri yang Anda lihat pada video tersebut?
2. Sebutkan contoh peranan bakteri yang Anda temukan dari video!

AKTIVITAS 2: IDENTIFIKASI MASALAH

Tujuan Kegiatan :
1. Siswa menonton video dan mencatat apa saja yang didapatkan didalam video (<i>Fluency</i>) , menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang struktur bakteri dan dapat menerapkan pemahaman (C3) mereka tentang peranan dan reproduksi bakteri.

Berdasarkan video yang telah ditonton, identifikasilah reproduksi bakteri serta peranan bakteri dalam kehidupan sehari-hari.

Tugas Kelompok:

Setiap kelompok akan membahas satu dari lima pertanyaan berikut:

1. Jelaskan bagaimana reproduksi aseksual pada bakteri mempengaruhi pertumbuhan populasinya?
2. Bagaimana peran reproduksi seksual pada bakteri dalam meningkatkan keanekaragaman genetik?
3. Berikan contoh bagaimana bakteri dapat dimanfaatkan untuk membantu kehidupan manusia, seperti di bidang kesehatan atau lingkungan?
4. Mengapa beberapa bakteri bisa merugikan manusia? Jelaskan dengan contoh?
5. Bagaimana cara bakteri beradaptasi dengan perubahan lingkungan agar tetap bertahan hidup?

Kemudian sajikanlah hasil eksplorasi tersebut ke dalam kolom di bawah ini!

--

AKTIVITAS 3: PENGUMPULAN DATA

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa mencari dan **menganalisis (C4)** informasi tambahan tentang peranan dan reproduksi bakteri **dari berbagai sumber (Fleksibility)**, seperti buku referensi, untuk mendapatkan sudut pandang yang beragam.
1. Carilah informasi lebih lanjut terkait reproduksi dan peranan bakteri dari berbagai sumber seperti buku atau internet.
2. Buatlah catatan yang jelas dan singkat tentang hasil pencarian informasi kalian.

--

AKTIVITAS 4: PENGOLAHAN DATA

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa membuat rangkuman dan poster terkait peranan dan reproduksi bakteri dan **memahami (C2)** berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan, mendorong mereka untuk **mengembangkan ide dan informasi secara rinci (Elaboration)**
1. Diskusikan dalam kelompok, rangkum informasi yang kalian dapatkan, dan susun dalam bentuk poster yang menarik.

--

AKTIVITAS 5: VERIFIKASI (PEMBUKTIAN)

Tujuan Kegiatan:

--

1. Siswa mempresentasikan hasil poster dan informasi tentang peranan dan reproduksi bakteri yang telah mereka buat, **menjelaskan dan mengevaluasi setiap komponen secara rinci untuk menunjukkan pemahaman mereka. (Elaboration, C5)**

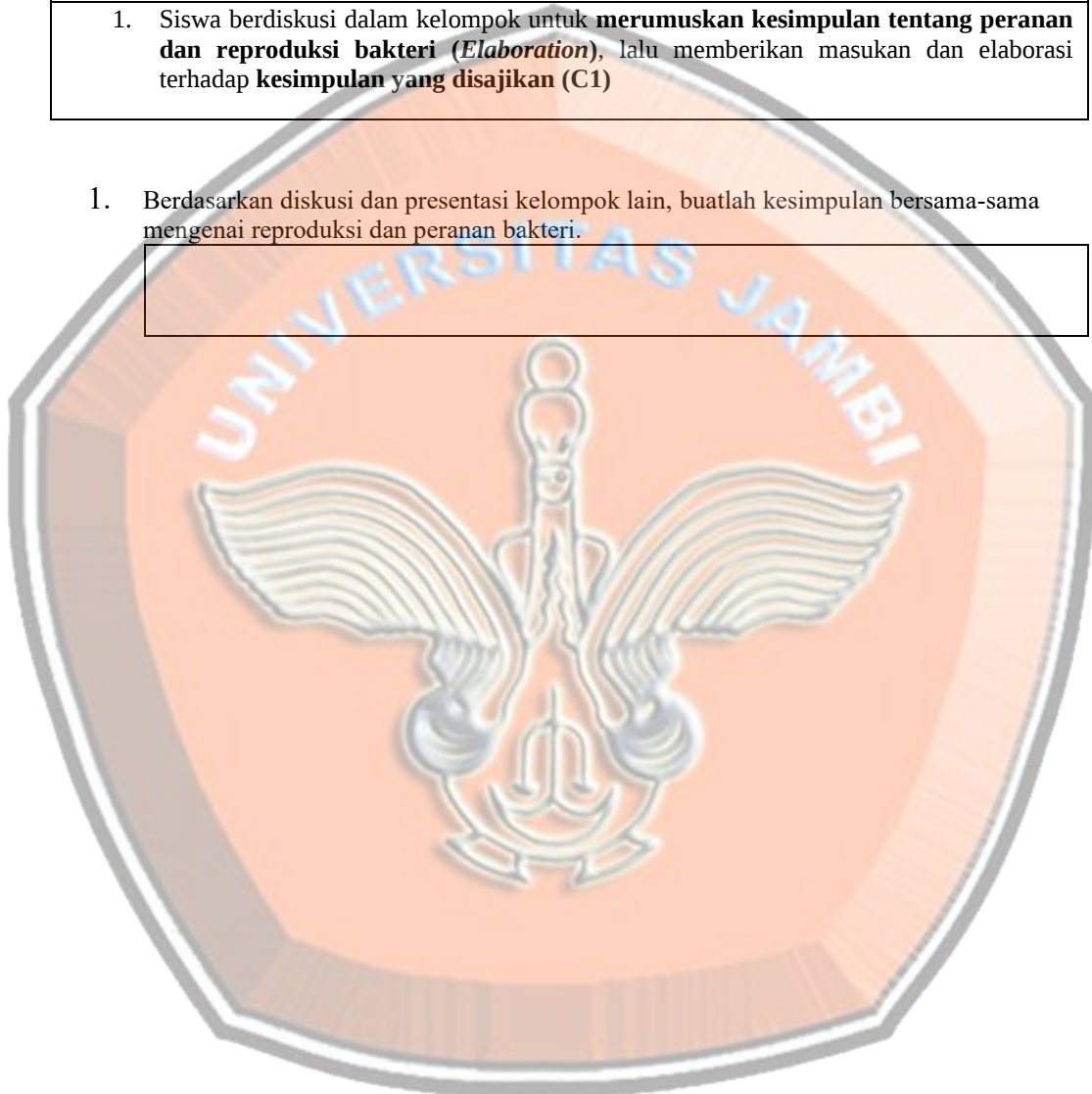
1. Tempelkan hasil poster kelompok kalian di papan tulis sesuai dengan nomor kelompok.
2. Salah satu perwakilan kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

AKTIVITAS 6: GENERALISASI (MENARIK KESIMPULAN)

Tujuan Kegiatan:

1. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk **merumuskan kesimpulan tentang peranan dan reproduksi bakteri (Elaboration)**, lalu memberikan masukan dan elaborasi terhadap **kesimpulan yang disajikan (C1)**

1. Berdasarkan diskusi dan presentasi kelompok lain, buatlah kesimpulan bersama-sama mengenai reproduksi dan peranan bakteri.



Lampiran 9. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Validator 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Yth. Bapak Validator

Mohon Bapak Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

1. Sanagat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan unsur ATP	a. Mata pelajaran				✓
		b. Nama satuan pendidikan				✓
		c. Kelas				✓
		d. Elemen				✓
		e. Profil pelajar pancasila				✓
		f. Capaian pembelajaran				✓
		g. Materi pokok			✓	
		h. Tujuan pembelajaran				✓
		i. Penilaian			✓	
		j. Sumber belajar			✓	
		k. Semester				✓
		l. Alokasi waktu			✓	
2	Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
3	Materi Pembelajaran	a. Kesesuaian materi pembelajaran dengan capaian pembelajaran				✓
		b. Materi pembelajaran disajikan secara terstruktur				✓
4	Tujuan pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi pembelajaran				✓
5	Penilaian Hasil belajar	Kesesuaian teknik penilaian dnegan indikator pencapaian kompetensi			✓	
6	Sumber Belajar	Kesesuaian sumber belajar dengan model pembelajaran				✓
7	Bahasa	a. Penggunaan bahasa indonesia yang benar sesuai EYD				✓

		b. Penggunaan makna yang sesuai (tidak membingungkan)				✓
Jumlah						
Rata-rata						

Saran dan Komentar

.....

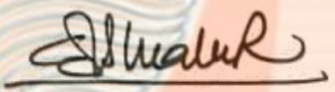
.....

.....

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

- 1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 = Dapat digunakan tanpa revisi



Jambi, Oktober 2024
Validator

Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si NIP. 196409101991021001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

MODUL AJAR

Yth. Bapak Validator

Mohon Bapak Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan :

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

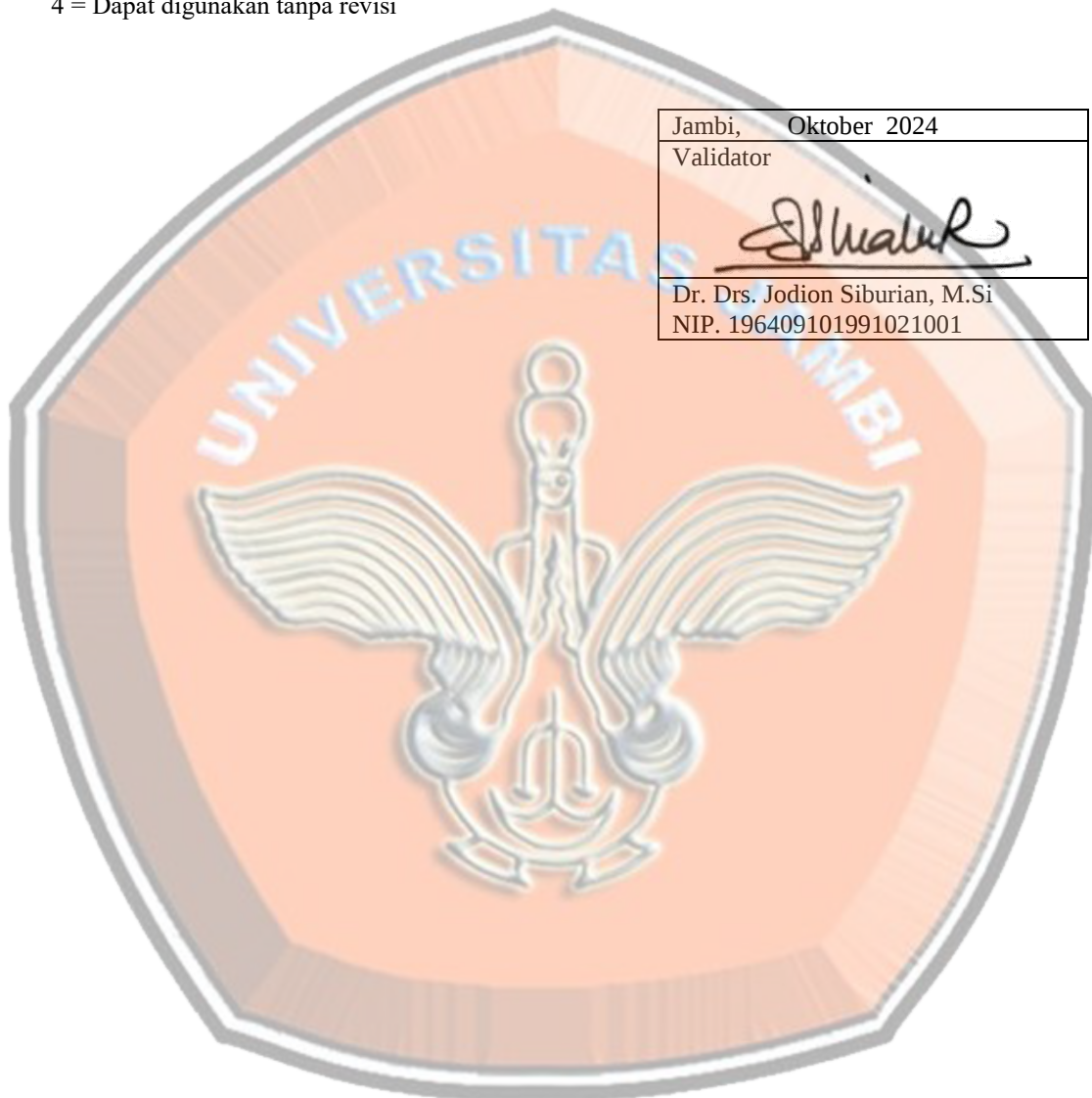
No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan unsur modul ajar	a. Identitas Modul				✓
		b. Mata pelajaran				✓
		c. Materi pokok				✓
		d. Alokasi waktu				✓
		e. Kompetensi awal dan kompetensi inti				✓
		f. Profil pelajar pancasila				✓
		g. Tujuan pembelajaran				✓
		h. Model pembelajaran				✓
		i. Metode pembelajaran				✓
		j. Saran dan prasarana				✓
		k. Pemahaman bermakna			✓	
		l. Pertanyaan pemantik			✓	
2	Perumusan	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓
3	Pemilihan Materi Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
4	Ketepatan dalam menggunakan model GENICS dan DL	Memuat sintaks GENICS dan DL				✓
5	Kegiatan pembelajaran	Langkah – langkah pembelajaran melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup				✓
6	Pemilihan Sarana dan Prasarana	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		b. Sesuai dengan materi ajar				✓
7	Kejelasan persiapan pembelajaran di kelas	Kejelasan persiapan pembelajaran di kelas menggunakan model GENICS dan DL			✓	
Jumlah						
Rata-rata						

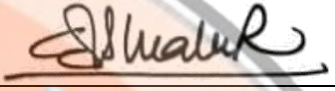
Saran dan Komentar

.....

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

- 1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi
 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 4 = Dapat digunakan tanpa revisi



Jambi, Oktober 2024
Validator

Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si NIP. 196409101991021001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

LEMBAR KERJA SISWA (LKPD)

Yth. Bapak Validator

Mohon Bapak Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan :

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan Unsur LKPD	a. Mata Pelajaran				✓
		b. Materi Pembelajaran				✓
		c. Tujuan Pembelajaran				✓
		d. Petunjuk Pengisian beserta Pertanyaan				✓
2	Kriteria Isi	a. Kesesuaian materi sistem pencernaan dengan capaian pembelajaran				
		- LKPD 1 Eksperimen			✓	
		- LKPD 2 Eksperimen			✓	
		- LKPD 3 Kontrol			✓	
		- LKPD 4 Kontrol			✓	
		b. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
		c. Fakta, konsep, dan gambar sudah benar				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
3	Kriteria Penyajian	a. Penyajian materi sesuai				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
		b. Kegiatan yang disajikan membangkitkan rasa ingin tahu				
		- LKPD 1 Eksperimen			✓	
		- LKPD 2 Eksperimen			✓	
		- LKPD 3 Kontrol			✓	
		- LKPD 4 Kontrol			✓	
		c. Gambar dapat membantu pemahaman Siswa				
		- LKPD 1 Eksperimen			✓	

		- LKPD 2 Eksperimen			✓			
		- LKPD 3 Kontrol			✓			
		- LKPD 4 Kontrol			✓			
		d. Penyajian materi membangkitkan Siswa untuk berinteraksi dengan sumber – sumber belajar						
		- LKPD 1 Eksperimen				✓		
		- LKPD 2 Eksperimen				✓		
		- LKPD 3 Kontrol				✓		
		- LKPD 4 Kontrol				✓		
		4	Penggunaan Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang sesuai				
				- LKPD 1 Eksperimen				✓
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
b. Penulisan LKPD menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar								
- LKPD 1 Eksperimen						✓		
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
c. Penulisan LKPD menggunakan istilah yang tepat dan mudah di pahami								
- LKPD 1 Eksperimen					✓			
- LKPD 2 Eksperimen					✓			
- LKPD 3 Kontrol					✓			
- LKPD 4 Kontrol					✓			
d. Menggunakan kalimat yang sederhana								
- LKPD 1 Eksperimen						✓		
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
Jumlah								
Rata-rata								

Saran dan Komentar

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jambi, Oktober 2024
Validator 
Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si NIP. 196409101991021001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
PENGUKURAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF

Yth. Bapak Validator

Mohon Bapak Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

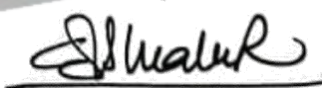
1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Aspek yang diamati	Skor					Ket
		1	2	3	4		
1	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian				✓		
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓		
3	Kejelasan maksud dari soal				✓		
4	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓			
5	Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓		
6	Soal tidak mengandung arti ganda			✓			
7	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi Siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal Siswa				✓		
Jumlah							
Rata-Rata							

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen Essay

- 1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi
 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 4 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jambi, Oktober 2024
 Validator I



Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si
 NIP. 196409101991021001

Lampiran 10. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Validator 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Yth. Ibu Validator

Mohon Ibu Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan :

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan unsur ATP	a. Mata pelajaran				✓
		b. Nama satuan pendidikan				✓
		c. Kelas				✓
		d. Elemen				✓
		e. Profil pelajar pancasila				✓
		f. Capaian pembelajaran				✓
		g. Materi pokok				✓
		h. Tujuan pembelajaran				✓
		i. Penilaian			✓	
		j. Sumber belajar			✓	
		k. Semester				✓
		l. Alokasi waktu				✓
2	Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
3	Materi Pembelajaran	a. Kesesuaian materi pembelajaran dengan capaian pembelajaran				✓
		b. Materi pembelajaran disajikan secara terstruktur				✓
4	Tujuan pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi pembelajaran				✓
5	Penilaian Hasil belajar	Kesesuaian teknik penilaian dnegan indikator pencapaian kompetensi				✓

6	Sumber Belajar	Kesesuaian sumber belajar dengan model pembelajaran			✓	
7	Bahasa	a. Penggunaan bahasa indonesia yang benar sesuai EYD				✓
		b. Penggunaan makna yang sesuai (tidak membingungkan)				✓
Jumlah						
Rata-rata						

Saran dan Komentar

.....

.....

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jambi, Oktober 2024
Validator

Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd. NIP. 199501182022032012

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

MODUL AJAR

Yth. Ibu Validator

Mohon Ibu Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan :

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

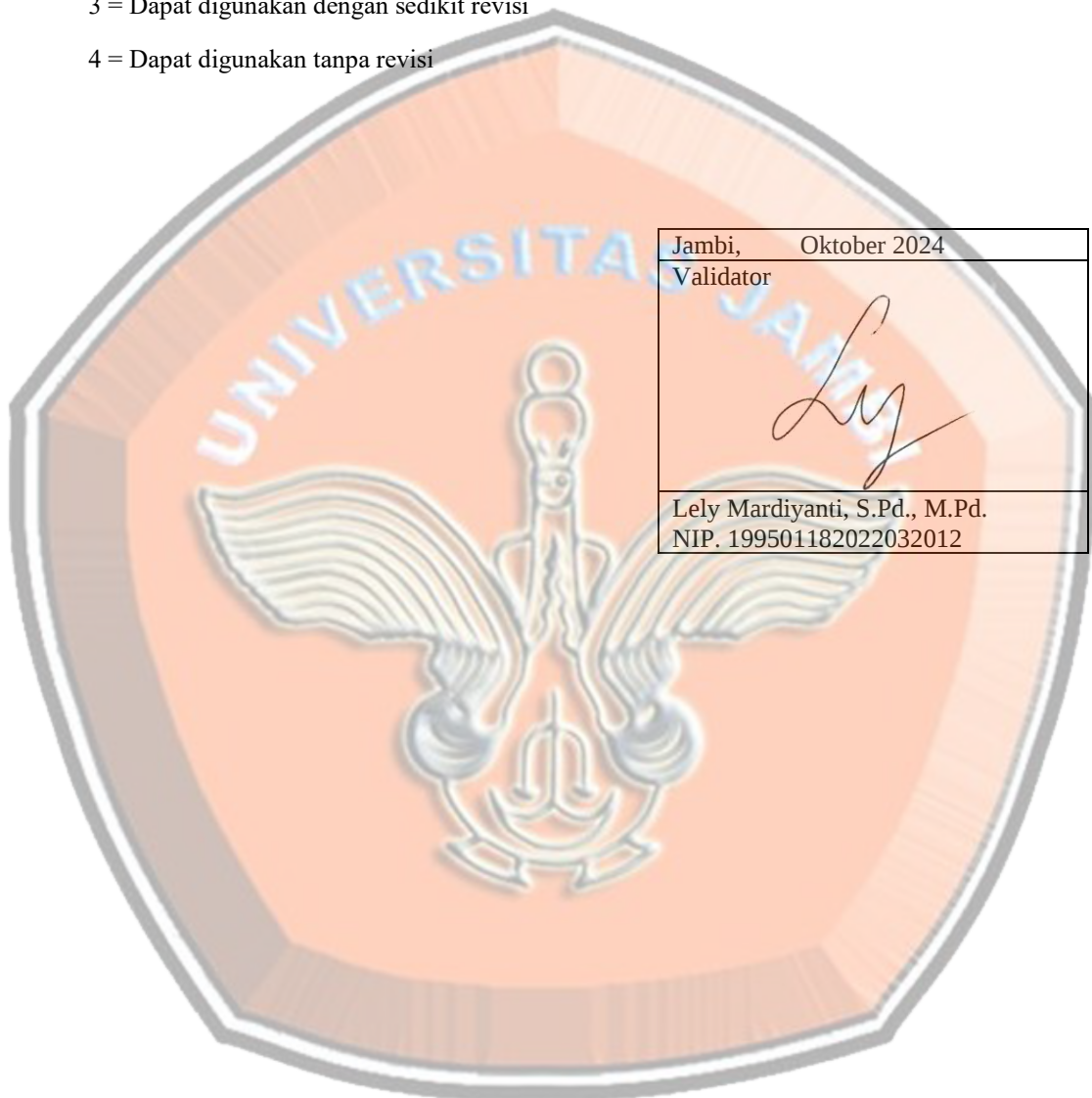
No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan unsur Modul Ajar	a. Identitas Modul				✓
		b. Mata pelajaran				✓
		c. Materi pokok				✓
		d. Alokasi waktu				✓
		e. Kompetensi awal dan kompetensi inti				✓
		f. Profil pelajar pancasila				✓
		g. Tujuan pembelajaran				✓
		h. Model pembelajaran				✓
		i. Metode pembelajaran				✓
		j. Saran dan prasarana				✓
		k. Pemahaman bermakna				✓
		l. Pertanyaan pemantik			✓	
2	Perumusan	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓
3	Pemilihan Materi Pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
4	Ketepatan dalam menggunakan model GENICS dan DL	Memuat sintaks GENICS dan DL				✓
5	Kegiatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup				✓
6	Pemilihan Sarana dan Prasarana	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		b. Sesuai dengan materi ajar				✓
7	Kejelasan persiapan pembelajaran di kelas	Kejelasan persiapan pembelajaran di kelas menggunakan model GENICS dan DL			✓	
Jumlah						
Rata-rata						

Saran dan Komentar

.....

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

- 1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 = Dapat digunakan tanpa revisi



Jambi,	Oktober 2024
Validator	
Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd. NIP. 199501182022032012	

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

LEMBAR KERJA SISWA (LKPD)

Yth. Ibu Validator

Mohon Ibu Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar perangkat pembelajaran pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan :

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Komponen Penilaian	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan Unsur LKPD	a. Mata Pelajaran				✓
		b. Materi Pembelajaran				✓
		c. Tujuan Pembelajaran				✓
		d. Petunjuk Pengisian beserta Pertanyaan				✓
2	Kriteria Isi	a. Kesesuaian materi sistem pencernaan dengan capaian pembelajaran				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
		b. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
		c. Fakta, konsep, dan gambar sudah benar				
		- LKPD 1 Eksperimen			✓	
		- LKPD 2 Eksperimen			✓	
		- LKPD 3 Kontrol			✓	
		- LKPD 4 Kontrol			✓	
3	Kriteria Penyajian	a. Penyajian materi sesuai				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓
		- LKPD 2 Eksperimen				✓
		- LKPD 3 Kontrol				✓
		- LKPD 4 Kontrol				✓
		b. Kegiatan yang disajikan membangkitkan rasa ingin tahu				
		- LKPD 1 Eksperimen			✓	
		- LKPD 2 Eksperimen			✓	
		- LKPD 3 Kontrol			✓	
		- LKPD 4 Kontrol			✓	
		c. Gambar dapat membantu pemahaman Siswa				
		- LKPD 1 Eksperimen				✓

		- LKPD 2 Eksperimen				✓		
		- LKPD 3 Kontrol				✓		
		- LKPD 4 Kontrol				✓		
		d. Penyajian materi membangkitkan Siswa untuk berinteraksi dengan sumber – sumber belajar						
		- LKPD 1 Eksperimen				✓		
		- LKPD 2 Eksperimen				✓		
		- LKPD 3 Kontrol				✓		
		- LKPD 4 Kontrol				✓		
		4	Penggunaan Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang sesuai				
				- LKPD 1 Eksperimen				✓
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
b. Penulisan LKPD menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar								
- LKPD 1						✓		
- LKPD 2						✓		
- LKPD 3						✓		
- LKPD 4						✓		
c. Penulisan LKPD menggunakan istilah yang tepat dan mudah di pahami								
- LKPD 1 Eksperimen						✓		
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
d. Menggunakan kalimat yang sederhana								
- LKPD 1 Eksperimen						✓		
- LKPD 2 Eksperimen						✓		
- LKPD 3 Kontrol						✓		
- LKPD 4 Kontrol						✓		
Jumlah								
Rata-rata								

Saran dan Komentar

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen silabus

1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jambi, Oktober 2024
Validator 
Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd. NIP. 199501182022032012

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

PENGUKURAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR

Yth. Ibu Validator

Mohon Ibu Validator berkenan untuk menilai dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom 1, 2, 3, dan 4 serta memberi komentar pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

1. Sangat tidak baik/ sangat tidak lengkap/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak tepat/ sangat tidak terstruktur
2. Tidak baik/ tidak lengkap/ tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak terstruktur
3. Baik/ lengkap/ sesuai/ tepat/ terstruktur
4. Sangat baik/ sangat lengkap/ sangat sesuai/ sangat tepat/ sangat terstruktur

No	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	Ket
1	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian				✓	
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓		
3	Kejelasan maksud dari soal				✓	
4	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓		
5	Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia				✓	
6	Soal tidak mengandung arti ganda				✓	
7	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi Siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal Siswa				✓	
Jumlah						
Rata-Rata						

Simpulan Validator/Penilaian terkait penilaian instrumen Essay

- 1 = Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jambi, Oktober 2024
Validator II



Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199501182022032012

Lampiran 11. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran GENICS

Lampiran 1. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran GENICS

Nama observer : Elvanan
 Petunjuk observer :
 Berilah tanda (P) pada kolom Iya/Tidak selama pelaksanaan model pembelajaran GENICS
 Ya : Terlaksana
 Tidak : Tidak terlaksana

Pertemuan 1

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Pendahuluan (Grouping)	- Guru mengorientasikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas - Guru memberi motivasi awal peserta didik - Guru mengorganisasikan Siswa dalam kelompok belajar	- Siswa merumuskan berbagai ide Fluency terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. - merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru	5 menit	✓	
Isi (Exploration)	- Guru membimbing Siswa untuk mengeksplorasi peserta didik: 1. Pernahkah kalian mendengar tentang yogurt? Tahukah kalian bahwa makanan tersebut dibuat dengan bantuan mikroorganisme kecil yang	- Siswa menggambarkan dan mendiskusikan berbagai kemungkinan bentuk dan struktur bakteri dalam yogurt, menghasilkan banyak gagasan yang berbeda. (Fluency dan Fleksibility) - Mendiskusikan tentang yogurt dan bakteri dengan teman-teman, menjawab pertanyaan Guru mengenai bentuk dan struktur bakteri dalam yogurt, serta	15 menit	✓	

	disebut bakteri? 2. Bagaimana menurut kalian bentuk dan struktur bakteri yang ada dalam yogurt itu?	menggali informasi lebih lanjut tentang peran mikroorganisme dalam fermentasi (C3)			
<i>Discussion</i>	- Guru membuat rancangan peran dalam setiap kelompok yang terdiri dari (pemimpin kelompok, copywriter, analisis, pembuat keputusan, creativity, penyaji) - Guru mengarahkan Siswa untuk memilih peran yang sesuai kemampuan Siswa - Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk merancang penyelidikan terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt.	Mencari berbagai sumber informasi, mencatat data dari berbagai perspektif (Fleksibilitas), dan berdiskusi dalam kelompok untuk merancang penyelidikan dengan mengadaptasi ide-ide. Mencari dan mencatat sumber informasi yang relevan, serta berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis (C4) data dan merancang penyelidikan tentang struktur bakteri dalam pembuatan yogurt	10 menit	✓	
<i>Individual Activity</i>	- Guru mengarahkan Siswa untuk mencari sumber yang relevan dan akurat terkait permasalahan yang didapatkan - Guru mengarahkan Siswa untuk mencatat informasi beserta sumber referensi yang didapatkan - Masing-masing Siswa mengkaitkan rumusan masalah setiap informasi yang ditemukan - Guru membimbing	- Siswa mencari informasi unik (Originality) tentang bakteri dalam yogurt, mencatatnya dengan diagram, dan menghasilkan kesimpulan inovatif berdasarkan analisis tersebut. - Mencari dan mencatat informasi, mengaitkan rumusan masalah, dan menarik	15 menit	✓	

	Siswa membuat keputusan/ kesimpulan hasil penyelidikan terkait struktur bakteri yang ada dalam proses pembuatan yogurt.	Kesimpulan (C2). Kegiatan ini meningkatkan pemahaman Siswa terhadap topik. * warna ini mengartikan bahwa pada sintaks ini memuat pembelajaran berdiferensiasi			
<i>Combining</i>	- Guru mengarahkan setiap Siswa dalam satu kelompok untuk menyajikan hasil temuan dalam kelompok - Guru mengarahkan Siswa harus memahami setiap informasi yang didapatkan antar anggota kelompok - Setiap kelompok menyatukan dan mengevaluasi hasil dari rumusan masalah	- Menyajikan hasil temuan kelompok (Elaboration) dengan detail dan konteks yang kreatif dan mendiskusikan informasi antar anggota kelompok untuk memperdalam pemahaman - Siswa mengevaluasi (C5) informasi yang telah mereka kumpulkan, serta menilai dan mempertimbangkan berbagai perspektif dari anggota kelompok saat menyajikan temuan.	10 menit	✓	
<i>Sharing</i>	- Guru meminta perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil analisisnya - Kelompok lain memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempersentasikan hasil temuan. - Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan. - Masing-masing	Siswa menjelaskan temuan mereka secara rinci, mengembangkan argument (Elaboration) dan mendemonstrasikan pemahaman yang mendalam tentang topik. dan Siswa aktif berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan mendalam dan memberikan saran konstruktif, mendorong elaborasi ide-ide yang disampaikan.	30 Menit	✓	

	kelompok menuliskan hasil temuan kelompok lain berdasarkan pengamatan yang disajikan	• Menyampaikan hasil analisis (C4) kelompok dalam presentasi. Memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan			
Penutup	• Guru memberi penguatan terkait materi bakteri • Guru membimbing Siswa merenungkan kembali pengalaman/ pembelajaran yang diperoleh untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan	Siswa menyimak penguatan dari Guru dan mencatat informasi penting tentang materi bakteri untuk memperdalam pemahaman (Elaboration) mereka. (Elaboration) • Siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar secara individu dan kelompok. (C4)	✓		
Catatan					

Jambi, 01 November 2024
Observer,

(.....) **Elwatan**
NIM. **A. Chirogi**

Nama observer : Ewanna
 Petunjuk observer :
 Berilah tanda (P) pada kolom Iya/Tidak selama pelaksanaan model pembelajaran GENICS
 Ya : Terlaksana
 Tidak : Tidak terlaksana

Pertemuan 2

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Pendahuluan (Grouping)	- Guru mengorientasikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas - Guru memberi motivasi awal peserta didik - Guru mengorganisasikan Siswa dalam kelompok belajar	- Siswa merumuskan berbagai ide (Fluency) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. - merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru	5 menit	✓	
Isi (Exploration)	1. Guru membimbing Siswa mengeksplorasi/meng gali terkait: Pernahkah kalian menyadari mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi? Apa kaitannya dengan cara bakteri berkembang biak?	- Siswa berdiskusi tentang penyebab makanan basi, dan memberikan ide-ide (Fluency) selama diskusi. - Diskusi kelompok tentang penyebab makanan basi, menggali informasi tentang perkembangan bakteri, menerapkan (C3) pengetahuan dalam analisis penyimpanan makanan.	15 menit	✓	
Discussion	Guru membuat rancangan peran dalam setiap	Siswa bekerja sama untuk merancang penyelidikan terkait	10 menit	✓	

	kelompok yang terdiri dari (pemimpin kelompok, copywriter, analisis, pembuat keputusan, creativity, penyaji) - Guru mengarahkan Siswa untuk memilih peran yang sesuai kemampuan Siswa - Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk merancang penyelidikan penyebab penyebab mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi	penyebab makanan basi, menggabungkan berbagai ide (Fleksibility) dari peran masing-masing. Siswa menganalisis (C4) faktor-faktor seperti suhu, kelembapan, dan aktivitas bakteri dalam proses pembusukan.			
<i>Individual Activity</i>	- Guru mengarahkan Siswa untuk mencari sumber yang relevan dan akurat terkait permasalahan yang didapatkan - Guru mengarahkan Siswa untuk mencatat informasi beserta sumber referensi yang didapatkan - Masing-masing Siswa mengkaitkan rumusan masalah setiap informasi yang ditemukan - Guru membimbing Siswa membuat keputusan/ kesimpulan hasil penyelidikan penyebab mengapa makanan yang dibiarkan terlalu lama di luar lemari es bisa basi.	- Siswa secara mandiri mencari informasi dengan pendekatan kreatif, lalu menghasilkan ide orisinal (Originality) untuk menyimpulkan penyelidikan berdasarkan data dan analisis yang dilakukan. - Siswa memahami dan mencatat informasi yang ditemukan (C2), memastikan bahwa sumbernya valid dan relevan. *warna ini mengartikan bahwa pada sintaks ini memuat pembelajaran berdiferensiasi	15 menit	✓	
<i>Combining</i>	Guru mengarahkan setiap Siswa dalam	Siswa mengembangkan	10 menit	✓	

	satu kelompok untuk menyajikan hasil temuan dalam kelompok - Guru mengarahkan Siswa harus memahami setiap informasi yang didapatkan antar anggota kelompok - Setiap kelompok menyatukan dan mengevaluasi hasil dari rumusan masalah	dan memperluas ide-ide (Elaboreation) dalam kelompok dengan memperinci informasi dan memperdalam pemahaman saat menyajikan hasil temuan. Setiap kelompok mengevaluasi (C5) rumusan masalah, mengkritisi kelebihan dan kekurangan, serta menilai kelayakan solusi berdasarkan informasi yang dikumpulkan.			
Sharing	- Guru meminta perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil analisisnya - Kelompok lain memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil temuan. - Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap kelompok terkait hasil temuan yang disajikan. - Masing-masing kelompok menuliskan hasil temuan kelompok lain berdasarkan pengamatan yang disajikan - Guru memberikan tanggapan/masukan kepada setiap	- Siswa menjelaskan temuan mereka secara rinci, mengembangkan argumen (Elaboration) dan mendemonstrasikan pemahaman yang mendalam tentang topik. dan Siswa aktif berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan mendalam dan memberikan saran konstruktif, mendorong elaborasi ide-ide yang disampaikan. Menyampaikan hasil analisis (C4) kelompok dalam presentasi. Memberikan masukan dan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan.	30 Menit	✓	

	kelompok terkait hasil temuan yang disajikan				
Penutup	- Guru memberi penguatan terkait materi bakteri - Guru membimbing Siswa merenungkan kembali pengalaman/ pembelajaran yang diperoleh untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan	- Siswa menyimak penguatan dari Guru dan mencatat informasi penting tentang materi bakteri untuk memperdalam pemahaman mereka. (Elaboration) - Siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar secara individu dan kelompok. (C4)		✓	
Catatan					

Jambi, 08 November 2024
Observer,

(*Ewanti*)
NIM. 14091006

Lampiran 12. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Model pembelajaran *Discovery Learning*

Lampiran 2. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Model pembelajaran *Discovery Learning*

Nama observer : **Elwanan**
 Petunjuk observer :
 Berilah tanda (P) pada kolom Iya/Tidak selama pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning*
 Ya : Terlaksana
 Tidak : Tidak terlaksana

Pertemuan I

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran Siswa, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada Siswa tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi bakteri Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas	Siswa merumuskan berbagai ide (Fluency) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru.	10 menit	✓	
Inti Stimulasi (Pemberian rangsangan)	Guru menampilkan gambar bentuk dan struktur bakteri kepada Siswa https://youtu.be/31qUDsEtst4?si=5XPaUGNEngorIt	Siswa menganalisis bentuk bakteri dan fungsinya, serta membayangkan adaptasi bakteri di lingkungan baru. (Fleksibility) Siswa diminta untuk menciptakan bentuk (C6) bakteri yang menunjukkan berbagai bagian dan fungsinya.	30 menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)	- Siswa mengidentifikasi terkait video yang telah ditonton untuk menentukan struktur bakteri. - Siswa dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok menjawab 1 dari 5 pertanyaan - Guru menugaskan kepada Siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain dengan membuat gambar terkait struktur bakteri.	- Siswa menonton video dan mencatat bagian (Fluency) struktur bakteri. menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang struktur bakteri. - Siswa menerapkan (C3) pemahaman mereka tentang struktur bakteri dengan mencatat komponen yang terlihat dan menggambar hasil diskusi.	10 menit	✓	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Siswa mengumpulkan data (data collection) atau informasi terkait bentuk bakteri dan struktur.	- Siswa mencari berbagai sumber informasi (Fleksibility) mengenai bentuk dan struktur bakteri, seperti buku, artikel ilmiah, (Fleksibility) - Siswa menganalisis (C4) informasi yang dikumpulkan, membandingkan dan mengevaluasi berbagai bentuk dan struktur bakteri yang mereka temukan.	10 Menit	✓	
Data Processing (Pengolahan Data)	- Siswa memproses informasi dari sumber belajar baik buku (fisik) yang sudah didapatkan. - Jika diperlukan, Guru dapat membimbing peserta didik dalam pengolahan data (data processing) yakni mencari informasi terkait bentuk dan struktur bakteri yang akan Digambar. - Jawaban ditulis pada kertas buku yang telah disiapkan yang harus dihias supaya menarik	- Mengembangkan ide yang didapatkan (Elaboration) terkait gambar yang akan dibuat tentang struktur bakteri. - Memperkaya pemahaman mereka (C2) dengan merangkum dan menghubungkan informasi yang telah dibahas.	20 Menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
	- Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya - Salah satu Siswa membacakan jawabannya - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik - Guru dan Siswa membuat kesimpulan Bersama			✓	
Verifikasi (Pembuktian)	- Siswa memeriksa atau mempresentasikan hasil kelompok terkait gambar yang akan dibuat. - Guru dan Siswa melakukan konfirmasi atas presentasi kelompok terkait gambar yang dibuat.	Siswa memeriksa dan mempresentasikan hasil kelompok terkait gambar yang telah dibuat, di mana mereka menambahkan detail dan penjelasan (Elaboration) mendalam tentang elemen-elemen dalam gambar yang dibuat, mengevaluasi (C5) kualitas pekerjaan mereka dan memahami bagaimana gambar yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman tentang bentuk dan struktur bakteri.	10 menit	✓	
Generalization (Menarik Kesimpulan)	Siswa secara kelompok menyampaikan kesimpulan. Kesimpulan yang disampaikan diharapkan menyatakan terkait gambar yang telah dibuat dan dapat ditambahkan dengan hikmah atas materi pembelajaran yang telah dilakukan	Siswa melakukan refleksi individu tentang apa yang telah mereka pelajari, mengaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya (Elaboration) mengingat dan memahami (C1) informasi dasar mengenai bakteri serta relevansinya dalam konteks yang lebih besar.	20 Menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Penutup	Resume: Guru membimbing Siswa membuat kesimpulan tentang bakteri Refleksi: memberikan kesempatan kepada Siswa untuk merefleksikan pembelajaran pada hari ini, agar terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. - Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya pendahuluan bakteri - Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik - Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	- Siswa memberi berbagai kesimpulan terkait bakteri (Fluency) - Siswa menganalisis (C4) apa yang telah disampaikan oleh Guru.	20 Menit	✓	
Catatan :					

Jambi, 31 Oktober 2024
Observer,

Elwanan
(.....)
NIM... Alex George.....

Nama observer : **Elhatian**
 Petunjuk observer :
 Berilah tanda (P) pada kolom Iya/Tidak selama pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning*
 Ya : Terlaksana
 Tidak : Tidak terlaksana

Pertemuan II

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran Siswa, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada Siswa tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi bakteri Pemberian Acuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran yang akan dilakukan secara jelas	Siswa merumuskan berbagai ide (Fluency) terkait dengan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan, dalam menghasilkan beragam cara untuk mencapai tujuan tersebut. Merancang (C6) solusi atau produk baru berdasarkan tujuan pembelajaran, mengembangkan ide kreatif setelah motivasi dari Guru.	10 menit	✓	
Inti Stimulasi (Pemberian rangsangan)	Guru menampilkan video reproduksi dan peranan bakteri kepada Siswa https://youtu.be/yOpITDrfQ6s?si=RTSH26Sxqey099p	Siswa menganalisis reproduksi dan peranan bakteri dalam kehidupan. (Fleksibility) Siswa diminta untuk membuat bentuk (C6) bakteri merugikan dan menguntungkan.	30 menit	✓	
Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)	- Siswa mengidentifikasi terkait video yang telah ditonton untuk menentukan reproduksi dan peranan bakteri - Siswa dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok menjawab 1 dari 5 pertanyaan	Siswa menonton video dan mencatat berbagai peranan dan cara reproduksi (Fluency). menjawab satu pertanyaan dari 5 pertanyaan tentang peranan dan cara reproduksi.	10 menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
	Guru menugaskan kepada Siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok lain dengan membuat tahapan terkait reproduksi bakteri secara seksual dan aseksual, serta peranan bakteri dalam kehidupan.	Siswa menerapkan (C3) pemahaman mereka tentang peranan dan cara reproduksi bakteri dengan mencatat apa yang didapatkan dari video,		✓	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Siswa mengumpulkan data (data collection) atau informasi terkait reproduksi dan peranan bakteri.	- Siswa mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai sudut pandang (Fleksibility) terkait reproduksi dan peranan bakteri. - Siswa menganalisis (C4) berbagai informasi yang didapatkan reproduksi dan peranan bakteri.	10 Menit	✓	
Data Processing (Pengolahan Data)	- Siswa memproses informasi dari sumber belajar baik buku (fisik) yang sudah didapatkan. - Jika diperlukan, Guru dapat membimbing peserta didik dalam pengolahan data (data processing) yakni mencari informasi terkait reproduksi dan peranan bakteri yang akan dibuat. - Jawaban ditulis pada kertas buku yang telah disiapkan yang harus dihias supaya menarik - Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya - Salah satu Siswa membacakan jawabannya Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik	- Mengembangkan ide yang didapatkan (Elaboration) terkait peranan dan cara reproduksi bakteri. - Memperkaya pemahaman mereka (C2) dengan merangkum dan menghubungkan informasi yang telah dibahas.	20 Menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
	Guru dan Siswa membuat kesimpulan bersama				
Verifikasi (Pembuktian)	- Siswa memeriksa atau mempresentasikan hasil kelompok terkait tugas yang dibuat. - Guru dan Siswa melakukan konfirmasi atas presentasi kelompok terkait tahapan reproduksi seksual dan aseksual yang dibuat.	Siswa memeriksa dan mempresentasikan hasil kelompok terkait apa yang telah dibuat, dengan menambahkan penjelasan secara detail. (Elaboratio) mengevaluasi kualitas (C5) pekerjaan mereka dan memahami bagaimana peranan dan reproduksi bakteri.	10 menit	✓	
Generalization (Menarik Kesimpulan)	Siswa secara kelompok menyampaikan kesimpulan. Kesimpulan yang disampaikan diharapkan menyatakan terkait gambar yang telah dibuat dan dapat ditambahkan dengan hikmah atas materi pembelajaran yang telah dilakukan	Siswa melakukan refleksi individu tentang apa yang telah mereka pelajari, mengaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. (Elaboration) mengingat dan memahami (C1) informasi dasar mengenai bakteri serta relevansinya dalam konteks yang lebih besar.	20 Menit	✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu	Ya	Tidak
	Guru	Siswa			
Penutup	Resume: Guru membimbing Siswa membuat kesimpulan tentang bakteri Refleksi: memberikan kesempatan kepada Siswa untuk merefleksikan pembelajaran pada hari ini, agar terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. - Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya pendahuluan bakteri - Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik - Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	- Siswa memberi berbagai kesimpulan terkait bakteri (Fluency) - Siswa menganalisis (C4) apa yang telah disampaikan oleh Guru.	20 Menit	☒	☐
Catatan:					

Jambi, 04 November 2024
Observer,

[Signature]

(Ewarman)
NIM. 112210096

Lampiran 13. Kisi-kisi Penulisan Soal Berpikir Kreatif

Tujuan Pembelajaran	Materi pokok	Indikator berpikir kreatif	Aspek Kognitif	No Soal
Memahami adaptasi Archaeobacteria di habitat ekstrem dan bagaimana pengaruh perubahan kadar garam terhadap kelangsungan hidupnya.	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C5	5
Menjelaskan pentingnya kebiasaan cuci tangan untuk mencegah infeksi bakteri dan memberi tindakan pencegahan jika terinfeksi.	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C6	6
Menjelaskan bagaimana cara adaptasi Cyanobacteria terhadap berbagai kondisi lingkungan dan kemampuan bertahan hidup melalui simbiosis dan fotosintesis.	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C6	12
Mengidentifikasi langkah-langkah bagaimana cara penanggulangan bakteri patogen seperti Haemophilus influenzae melalui vaksinasi dan kebersihan.	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C6	1
Menjelaskan bagaimana cara penanganan diare pada balita secara efektif untuk mencegah dehidrasi dan komplikasi.	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C6	7
Menjelaskan cara mencegah makanan sehari-hari agar tidak mudah basi menggunakan berbagai metode pengawetan	Peranan bakteri	<i>Fluency</i>	C6	11
Menjelaskan strategi pengendalian penyakit layu bakteri pada tanaman pisang melalui metode pertanian dan bioteknologi.	Peranan bakteri	Fleksibility	C6	3
Menganalisis faktor apa saja penyebab diare terkait dengan bakteri E. coli	Peranan bakteri	Fleksibility	C4	2
Menganalisis adaptasi bakteri Caulobacter crescentus dalam berbagai konsentrasi garam serta perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi.	Peranan bakteri	Fleksibility	C4	9
Menggambarkan struktur dasar dan tambahan bakteri serta menjelaskan fungsi masing-masing bagian.	Struktur bakteri	Fleksibility	C6	14
Merancang tahapan reproduksi seksual dan aseksual pada bakteri serta perbedaan dan keuntungannya.	Reproduksi Bakteri	Fleksibility	C6	4
Menjelaskan mekanisme infeksi dan reaksi tubuh terhadap bakteri Clostridium botulinum, Brucella melitensis, dan Salmonella typhi.	Peranan bakteri	<i>Originality</i>	C6	15
Mengidentifikasi adaptasi Archaeobacteria di lingkungan ekstrem serta persiapan ilmuwan untuk memeliharanya di laboratorium.	Peranan bakteri	<i>Originality</i>	C6	13
Menganalisis cara pencegahan kontaminasi bakteri pada makanan ikan	Peranan bakteri	<i>Elaboration</i>	C4	10

dan cara penanggulangannya jika makanan sudah terkontaminasi.				
Menjelaskan proses reproduksi aseksual dan seksual pada bakteri, serta keuntungan dan kerugian dari kedua metode tersebut.	Reproduksi Bakteri	<i>Elaboration</i>	C5	8



Lampiran 14. Soal *Pretets* dan *Posttets* Berpikir kreatif dan Hasil Belajar

LEMBAR SOAL PRETEST DAN POSTTEST BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR

Nama :

Hari/Tanggal :

Kelas :

Materi :

Waktu :

Petunjuk dalam mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal-soal berikut, dan kerjakan dengan jujur
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar pada lembar jawaban yang sudah disediakan
4. Jawaban soal dapat dikerjakan secara acak, namun pastikan setiap nomor soal ditulis dengan jelas dan urut untuk memudahkan koreksi.

Soal

12. Ganggang Hijau-Biru atau yang bisa disebut dengan alga atau juga Cyanobacteria ialah kelompok Eubacteria (bakteri). Anggota Cyanobacteri tersebut tersebar di dalam berbagai tempat, contohnya di perairan, tanah, batu-batuan, serta pada bongkahan batu. Pada dasarnya, Alga Hijau-Biru tersebut melimpah di perairan yang mempunyai pH Netral atau juga perairan yang mempunyai sedikit sifat basa. Sangat jarang dijumpai perairan yang mempunyai pH kurang dari 4-5. Selain itu, terdapat juga Cyanobacteria yang mampu bersimbiosis dengan organisme lain seperti *Gloeocapsa* dan *Nostoc* yang bersimbiosis dengan alga membentuk suatu lumut kerak (lichen). Anabaena juga bersimbiosis dengan lumut hati, paku air, dan juga palem-palem untuk memfiksasi nitrogen. Cara apa yang dapat dilakukan agar cyanobacteria tersebut bisa terus bertahan hidup?
1. Selain menguntungkan, bakteri juga ada yang merugikan, contohnya bakteri *Haemophilus influenza* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit Influenza). Cara apa sajakah yang dilakukan untuk menanggulangi bakteri pathogen tersebut?
 11. Cara apa saja yang bisa dilakukan, agar makanan yang biasa kita konsumsi sehari-hari tidak mudah basi.?
 3. Di sumatra barat Penyakit layu bakteri (*pseudomonas solanacearum*) dan penyakit layu fusarium sudah menyerang sekitar satu juta rumpun dan nyaris memusnahkan pohon pisang di sumatra barat, Dimana penyakit layu bakteri (*pseudomonas solanacearum*) merupakan yang menyerang pembuluh xilem tanaman, menyebabkan layu daun dan batang hingga kematian. Gejala

meliputi layu mendadak pada daun muda, penguningan, dan keluarnya cairan kental dari batang atau akar yang terinfeksi. Sedangkan penyakit layu fusarium merupakan penyakit yang menyerang akar dan pembuluh tanaman, sehingga menyebabkan layu secara bertahap. Gejalanya termasuk penguningan daun tua. strategi apakah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di atas?

2. Diare adalah penyakit yang sering menyerang tubuh manusia, penyebab dari diare biasanya dikarenakan sering memakan makanan yang tidak bersih atau makanan yang didalamnya terdapat bakteri seperti bakteri *E.coli*, sehingga tubuh kita juga terserang diare.

Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar di atas apa saja faktor yang dapat menyebabkan diare, terutama yang berkaitan dengan bakteri *E. coli*? Sebutkan beberapa penyebab utama dan jelaskan bagaimana setiap faktor tersebut berkontribusi terhadap terjadinya diare?

9. Dilansir dalam eawag.ch (7/3/2016), dua ahli mikrobiologi dari Eawag / ETH Zurich, Roland Mathis dan Martin Ackermann, telah melaporkan hasil pengamatan mikroskop mereka terhadap *Caulobacter crescentus*, bakteri dari air tawar dan air asin. Bakteri yang cukup terkena konsentrasi garam mampu bertahan hidup dalam kondisi berbeda. Untuk konsentrasi yang lebih tinggi, hal itu mampu menjadi lebih baik lagi. Namun dalam sel sel individual, efek ini ternyata memiliki umur pendek setelah hanya 30 menit, tingkat kelangsungan hidupnya tidak lagi tergantung pada riwayat kondisi sebelumnya. Ketika seluruh populasi diamati, daripada sel-sel individual, bakteri ternyata mampu untuk mengembangkan jenis memory kolektif. Pada populasi yang besar, mikroba bahkan mengembangkan tanda peringatan. Tingkat kelangsungan hidup pada kondisi berbeda, misalnya setelah dua jam, mikroba yang sebelumnya telah mengembangkan tanda peringatan mampu bertahan lebih tinggi dari pada populasi yang sebelumnya tidak memiliki hal itu. Apa yang terjadi pada bakteri *Caulobacter crescentus* ketika terpapar konsentrasi garam yang berbeda, dan

bagaimana perbedaan antara kelangsungan hidup sel individu dan populasi dalam kondisi tersebut?

14. Perhatikan gambar dibawah ini!



Struktur dasar bakteri adalah bagian yang dimiliki oleh semua tipe bakteri, adapun yang masuk dalam struktur dasar tersebut adalah dinding sel, membran plasma, ribosom, DNA, sitoplasma dan granula penyimpanan. Struktur tambahan adalah bagian yang hanya ada pada beberapa tipe bakteri tertentu. Adapun yang masuk dalam struktur tambahan adalah flagela, kapsul, pilus, klorosom, vakuola gas, fimbria, dan endospora. Jika gambar diatas adalah gambar dasar dari struktur bakteri, maka buatlah gambar struktur bakteri jika struktur dasar dan tambahannya di gambar secara terpisah?

4. Bakteri bereproduksi dengan dua cara yaitu seksual dan aseksual, tuliskan tahapan tahapan dari pembelahan seksual dan aseksual tersebut?
10. Jika dilihat dari cara makannya, bagaimanakah bakteri *Clostridium botulinum*, *Brucella melitensis*, *Salmonella typhi* menginfeksi tubuh kita? Jelaskan dengan rinci reaksi tubuh kita saat terserang bakteri tersebut?
15. Bagaimana adaptasi archabacteria yang hidup dilingkungan yang ekstrem? Menurutmu, apa yang harus disediakan oleh ilmuwan yang ingin memelihara archabacteria yang berasal dari sumber air panas di dalam laboratorium?
13. Pada makanan ikan juga terdapat bakteri yang merugikan, cara apakah yang dapat dilakukan pada bahan makan ikan tersebut agar tidak terkena bakteri yang merugikan. Lalu bagaimanakah cara penanggulangannya?
8. Jelaskan dengan rinci bagaimana proses reproduksi aseksual dan seksual pada bakteri berlangsung. Berikan contoh jenis bakteri untuk masing-masing cara reproduksi dan jelaskan keuntungan dan kerugian dari kedua metode tersebut?

Lampiran 15. Rubrik Penilaian Soal Berpikir Kreatif

RUBRIK PENILAIAN SOAL BEPIKIR KREATIF

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
Fluency (Kelancara) Memberi banyak gagasan atau ide dalam menyelesaikan masalah	12	4	Memberikan jawaban yang terlalu umum dan tidak spesifik, seperti hanya menyebut "memberi nutrisi" tanpa menjelaskan jenis nutrisi atau pentingnya kondisi lingkungan.	Menyebutkan beberapa cara konkret untuk mendukung kelangsungan hidup cyanobacteria, seperti menyediakan nutrisi atau menjaga kondisi lingkungan, tetapi penjelasannya kurang mendalam.	Memberikan penjelasan yang baik tentang langkah-langkah, seperti pengaturan pH air, penyediaan cahaya yang cukup, dan nutrisi, serta menjelaskan pentingnya faktor-faktor tersebut.	Menyediakan analisis mendalam tentang cara mendukung kelangsungan hidup cyanobacteria, dengan penjelasan rinci mengenai efektivitas setiap metode dan contoh penerapannya.
	1	4	Menyebutkan tindakan umum seperti "menghindari bakteri" tanpa rincian atau penjelasan lebih lanjut.	Menyebutkan beberapa cara untuk menanggulangi bakteri, seperti antibiotik atau vaksinasi, tetapi penjelasannya kurang mendalam dan tidak menjelaskan efektivitasnya.	Memberikan penjelasan baik tentang langkah penanggulangan, termasuk vaksinasi, menjaga kebersihan, dan pengobatan, serta menjelaskan pentingnya langkah-langkah tersebut.	Menyediakan analisis mendalam tentang cara menanggulangi Haemophilus influenza, dengan penjelasan rinci mengenai efektivitas setiap metode dan contoh penerapannya.
	7	4	Berikan jawaban yang sangat umum, seperti "beri minum," tanpa menjelaskan jenis cairan, pentingnya rehidrasi, atau	Menyebutkan beberapa langkah konkret untuk menangani diare, seperti memberikan cairan atau makanan tertentu, tetapi penjelasannya kurang	Memberikan penjelasan baik tentang langkah penanganan, seperti larutan rehidrasi oral, menjaga asupan cairan, dan makanan yang	Berikan analisis lengkap tentang pertolongan diare pada balita, dengan penjelasan rinci tentang efektivitas setiap metode, contoh nyata, serta faktor

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
			penyebab dan langkah tepat untuk menangani diare.	mendalam serta informasi terbatas tentang penyebab dan pentingnya penanganan yang tepat.	mudah dicerna, serta menjelaskan penyebab umum diare dan pentingnya langkah-langkah tersebut.	penyebab diare dan dampaknya jika tidak ditangani dengan baik.
	11	4	Berikan jawaban umum dan tidak spesifik, seperti "simpan di kulkas," tanpa menjelaskan pentingnya penyimpanan atau pemahaman tentang faktor-faktor penyebab makanan cepat basi.	Sebutkan beberapa cara konkret untuk mencegah makanan cepat basi, seperti penyimpanan di kulkas atau penggunaan pengawet, tetapi dengan penjelasan yang kurang mendalam dan informasi terbatas tentang penyebab pembusukan makanan.	Berikan penjelasan tentang langkah pencegahan, seperti penyimpanan yang tepat, penggunaan pengawet alami, dan menjaga kebersihan saat memasak, serta faktor penyebab pembusukan makanan dan pentingnya langkah-langkah tersebut.	Menyediakan analisis mendalam tentang cara mencegah makanan basi, dengan penjelasan rinci mengenai efektivitas setiap metode dan contoh nyata. Menjelaskan faktor penyebab pembusukan makanan dan dampak penyimpanan yang buruk.
<i>Flexibility</i> (Fleksibal) Memberikan gagasan atau jawaban yang bervariasi	3	6	Berikan jawaban umum dan tidak spesifik tentang strategi penanganan penyakit layu, seperti "pengendalian hama," tanpa rincian atau pemahaman tentang penyakit dan langkah konkret yang dapat diambil. 1,5	Sebutkan beberapa strategi konkret untuk mengatasi penyakit layu, seperti rotasi tanaman dan penggunaan pestisida, namun dengan penjelasan yang kurang mendalam serta informasi terbatas tentang penyakit layu dan dampaknya pada tanaman pisang.	Berikan penjelasan tentang strategi penanganan penyakit layu, termasuk langkah spesifik seperti penggunaan varietas tahan penyakit, manajemen tanah, dan praktik pertanian berkelanjutan, serta dampak penyakit layu dan pentingnya penerapan strategi tersebut.	Menyediakan analisis mendalam tentang strategi untuk mengatasi penyakit layu, termasuk penjelasan rinci mengenai efektivitas masing-masing strategi dan contoh nyata. Menjelaskan konsekuensi dari tidak menangani penyakit layu dan dampak jangka panjangnya terhadap pertanian pisang di Sumatra Barat.

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
	2	6	Siswa menyebutkan hanya satu faktor penyebab diare tanpa penjelasan yang jelas. Jawaban menunjukkan sedikit atau tidak ada fleksibilitas dalam berpikir. 1,5	Siswa menyebutkan dua faktor penyebab diare, tetapi penjelasan yang diberikan masih terbatas. Ada sedikit variasi dalam cara berpikir, tetapi tidak mendalam.	Siswa menyebutkan tiga faktor penyebab diare dengan penjelasan yang cukup baik. Terdapat beberapa variasi dalam menjelaskan faktor-faktor tersebut dan menunjukkan pemahaman yang lebih dalam.	iswa memberikan jawaban yang komprehensif, menyebutkan dan menjelaskan lebih dari tiga faktor penyebab diare. Jawaban menunjukkan fleksibilitas berpikir yang tinggi dengan analisis yang mendalam mengenai hubungan antara faktor-faktor tersebut dan terjadinya diare.
	9	6	Siswa memberikan jawaban umum atau tidak relevan dan tidak menunjukkan pemahaman tentang adaptasi bakteri terhadap konsentrasi garam serta perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi. 1,5	Siswa memberikan jawaban dengan informasi relevan tentang <i>Caulobacter crescentus</i> dan pengaruh konsentrasi garam, tetapi pemahaman tentang perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi terbatas, serta analisisnya dangkal.	Siswa memberikan jawaban baik dengan detail relevan tentang mekanisme adaptasi bakteri dan pengaruh konsentrasi garam, serta menunjukkan pemahaman yang baik tentang perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi.	Siswa memberikan jawaban komprehensif dengan analisis mendalam tentang adaptasi <i>Caulobacter crescentus</i> terhadap berbagai konsentrasi garam, serta menjelaskan perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi, termasuk konsep <i>memory</i> kolektif.
	14	6	Sediakan gambar atau deskripsi yang sangat sederhana tentang struktur dasar bakteri tanpa memisahkan antara struktur dasar	Sediakan gambar struktur dasar bakteri dan sebutkan beberapa struktur tambahan tanpa menggambarkannya secara terpisah, serta	Menggambar struktur dasar dan tambahan bakteri secara terpisah dengan jelas dan menyertakan label yang sesuai.	Gambarkan struktur dasar dan tambahan bakteri dengan detail tinggi, termasuk label yang jelas, serta berikan penjelasan mendalam tentang setiap

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
			dan tambahan, serta penjelasan tentang struktur bakteri yang tidak ada atau sangat terbatas. 1,5	berikan penjelasan mengenai fungsi beberapa struktur dasar dan tambahan, tetapi tidak mendalam.	Menyediakan penjelasan yang baik mengenai setiap struktur, termasuk fungsinya dalam konteks bakteri.	struktur, lengkap dengan contoh spesifik bakteri yang memiliki struktur tambahan dan peran masing-masing dalam kehidupan bakteri.
	4	6	menyebutkan satu atau dua tahapan dasar dari salah satu metode reproduksi (seksual atau aseksual) tanpa penjelasan yang memadai, dengan jawaban yang sangat terbatas dan kurang menunjukkan pemahaman mendalam tentang proses reproduksi bakteri. 1,5	Menyebutkan beberapa tahapan dari reproduksi aseksual, seperti pembelahan biner, tetapi tidak menjelaskan dengan rinci. Menyebutkan reproduksi seksual secara umum tanpa menjelaskan tahapan yang spesifik	Menyebutkan dan menjelaskan dengan cukup rinci tahapan-tahapan dari kedua metode reproduksi (seksual dan aseksual). Memperlihatkan pemahaman yang baik mengenai proses dan mencakup langkah-langkah utama dari masing-masing cara reproduksi.	Sediakan penjelasan lengkap dan rinci tentang tahapan reproduksi seksual dan aseksual, termasuk proses, mekanisme, dan contoh spesifik yang relevan, serta jelaskan perbedaan antara kedua cara reproduksi dan pentingnya masing-masing metode dalam siklus hidup bakteri.
<i>Originality</i> (keaslian) Mampu menciptakan ide baru yang unik	13	9	Berikan satu atau dua cara sederhana untuk mencegah kontaminasi bakteri tanpa penjelasan yang mendalam. Penanggulangan hanya disebutkan secara singkat tanpa detail. 2,25	Sebutkan beberapa cara pencegahan, seperti penyimpanan yang tepat dan kebersihan alat, dengan penjelasan singkat tentang penanggulangan, namun kurang mendalam.	Sebutkan beberapa cara pencegahan yang komprehensif, seperti teknik pengolahan makanan dan kebersihan lingkungan, serta jelaskan langkah-langkah penanggulangan dengan detail yang memadai dan relevan.	Menyediakan daftar lengkap cara pencegahan yang mencakup berbagai aspek (pengolahan, penyimpanan, kebersihan, DLL.). Menjelaskan secara rinci dan logis langkah-langkah penanggulangan, termasuk contoh dan mekanisme di balik setiap tindakan yang diusulkan.

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
	15 <i>Originality</i>	9	Sebutkan satu atau dua adaptasi sederhana dari Archaeobacteria yang hidup di lingkungan ekstrem tanpa penjelasan mendalam, serta identifikasi satu atau dua aspek yang diperlukan untuk memelihara Archaeobacteria tanpa detail tambahan. 2,25	Sebutkan beberapa adaptasi umum Archaeobacteria, seperti tahan suhu tinggi dan pH ekstrem, serta berikan penjelasan singkat mengenai kondisi laboratorium yang perlu disediakan, tetapi kurang mendalam.	Sebutkan beberapa adaptasi Archaeobacteria secara komprehensif, seperti mekanisme molekuler dan struktural, serta gambarkan kondisi laboratorium yang diperlukan, termasuk suhu, pH, nutrisi, dan faktor relevan lainnya.	Sediakan penjelasan lengkap tentang adaptasi Archaeobacteria, termasuk contoh spesifik dan mekanisme di baliknya. Jelaskan secara rinci semua aspek yang harus disediakan ilmuwan di laboratorium, termasuk lingkungan fisik, nutrisi, dan pemeliharaan, dengan contoh konkret.
<i>Elaboration</i> (Elaborasi) Mampu mengembangkan dan menambahkan ide-ide sehingga menghasilkan ide yang rinci dan detail	10	14	Sebutkan satu atau dua cara sederhana bagaimana bakteri menginfeksi tubuh tanpa penjelasan mendalam, serta gambarkan reaksi tubuh secara umum dan tidak spesifik, seperti hanya menyebutkan gejala seperti sakit perut. 3,5	Sebutkan cara infeksi dari beberapa bakteri dengan beberapa detail, seperti melalui makanan atau air, tetapi kurang mendalam, serta jelaskan reaksi tubuh dengan beberapa gejala umum tanpa menghubungkan gejala tersebut dengan mekanisme infeksi.	Sebutkan dan jelaskan cara infeksi dari tiga bakteri secara komprehensif, termasuk mekanisme infeksi seperti toksin dari *Clostridium botulinum* dan invasi sel oleh *Salmonella typhi*, serta gambarkan reaksi tubuh dengan rincian lebih baik, termasuk respons sistem kekebalan dan gejala spesifik akibat infeksi.	Sediakan penjelasan lengkap tentang cara masing-masing bakteri menginfeksi tubuh, termasuk rincian mekanisme infeksi, contoh spesifik, dan efek toksik. Jelaskan secara rinci reaksi tubuh terhadap infeksi, termasuk jalur reaksi sistem kekebalan, gejala spesifik, dampak jangka panjang, dan hubungan antara infeksi dan reaksi tubuh.
	8	14	Siswa memberikan jawaban sangat minim, hanya mencakup satu metode reproduksi	Siswa menyebutkan kedua metode reproduksi dengan informasi terbatas, memberikan	Siswa menjelaskan kedua metode reproduksi dengan baik, termasuk proses dan	Siswa memberikan jawaban komprehensif, menjelaskan proses reproduksi aseksual dan

Indikator Berpikir kreatif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
			tanpa rincian, tanpa contoh jenis bakteri, dan tidak menjelaskan keuntungan atau kerugian dari metode yang dibahas. 3,5	satu contoh bakteri untuk masing-masing metode, tetapi penjelasannya kurang mendetail. Informasi tentang keuntungan atau kerugian juga minim, dengan analisis yang tidak mendalam.	contoh bakteri yang relevan. Mereka juga menyediakan analisis yang baik tentang keuntungan dan kerugian masing-masing metode, dengan jawaban yang terstruktur dan menunjukkan pemahaman mendalam.	seksual secara rinci, menyertakan beberapa contoh bakteri untuk masing-masing metode, serta menganalisis keuntungan dan kerugian dengan mendalam.



Lampiran 16. Rubrik Penilaian Hasil Belajar Kognitif

RUBRIK PENILAIAN HASIL BELAJAR KOGNITIF

Aspek kognitif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
C4 (Menganalisis)	2	8	Siswa menyebutkan satu faktor penyebab diare tetapi tidak memberikan penjelasan atau analisis yang memadai. Jawaban menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas.	Siswa menyebutkan dua faktor penyebab diare dengan penjelasan yang sangat dasar. Analisis yang diberikan masih dangkal dan tidak mendalam dalam menjelaskan hubungan antar faktor tersebut.	Siswa menyebutkan tiga faktor penyebab diare dengan penjelasan yang baik. Analisisnya menunjukkan pemahaman mendalam tentang kontribusi masing-masing faktor terhadap terjadinya diare.	Siswa memberikan jawaban komprehensif, menyebutkan dan menganalisis lebih dari tiga faktor penyebab diare. Jawaban menunjukkan analisis mendalam tentang hubungan antar faktor dan dampaknya terhadap kesehatan, dengan argumen yang kuat dan terstruktur baik.
C4 (Menganalisis)	9	8	Siswa memberikan jawaban yang minim, tidak relevan, dan tidak menunjukkan analisis atau pemahaman tentang <i>*Caulobacter crescentus*</i> dan pengaruh konsentrasi garam.	Siswa memberikan jawaban dengan informasi dasar tentang adaptasi bakteri terhadap konsentrasi garam, tetapi analisisnya sangat terbatas dan penjelasannya tentang perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi kurang.	Siswa memberikan jawaban yang baik dengan informasi relevan tentang adaptasi bakteri dan pengaruh konsentrasi garam, serta menunjukkan pemahaman yang baik tentang perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi dengan analisis yang mendalam.	Siswa memberikan jawaban komprehensif dengan analisis mendalam tentang adaptasi <i>Caulobacter crescentus</i> terhadap konsentrasi garam, serta menjelaskan perbedaan kelangsungan hidup sel individu dan populasi serta konsep <i>memory</i> kolektif.
C4 (Menganalisis)	10	4	Jawaban sangat umum dan tidak tepat atau tidak menjawab bagaimana bakteri menginfeksi dan reaksi tubuh secara spesifik	Menyebutkan satu bakteri dan infeksinya secara umum, namun tidak menjelaskan cara infeksi atau reaksi tubuh dengan rinci	Menyebutkan lebih dari satu bakteri dan menguraikan cara infeksinya secara umum, serta memberikan penjelasan singkat tentang	Menyebutkan semua bakteri yang ditanyakan dan menjelaskan dengan rinci cara infeksinya serta reaksi tubuh terhadap infeksi. Penjelasan mencakup mekanisme infeksi yang berbeda dari masing-masing bakteri

Aspek kognitif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
					reaksi tubuh terhadap infeksi, namun masih kurang detail	dan gejala spesifik yang terjadi pada tubuh
C5 (Mengevaluasi)	5	8	Menyebutkan salah satu dampak yang terjadi Jika archaeobacteria hidup di telaga yang kekurangan garam	Menyebutkan lebih dari satu dampak yang terjadi Jika archaeobacteria hidup di telaga yang kekurangan garam dan Menyebutkan habitat ekstrem Archaeobacteria dengan sedikit penjelasan,	Dapat membandingkan archaeobacteria yang hidup di habitat ekstrem dengan archaeobacteria yang hidup di telaga yang kekurangan garam	Menyebutkan habitat ekstrem Archaeobacteria dengan penjelasan rinci serta menjelaskan secara tepat bagaimana mekanisme yang terjadi jika Archaeobacteria berada di lingkungan yang kekurangan garam
C5 (Mengevaluasi)	8	4	Hanya menyebutkan satu metode reproduksi tanpa detail, tanpa contoh bakteri, dan tidak mencantumkan keuntungan atau kerugian dari metode tersebut.	Siswa menyebutkan kedua metode reproduksi dengan penjelasan terbatas, memberikan satu contoh bakteri untuk salah satu metode, tetapi tidak untuk yang lainnya. Mereka mencantumkan keuntungan atau kerugian, tetapi analisisnya dangkal.	Siswa menjelaskan dengan baik kedua metode reproduksi, mencakup proses dan contoh bakteri yang relevan, serta memberikan analisis yang baik tentang keuntungan dan kerugian masing-masing metode dengan detail memadai.	Siswa memberikan jawaban komprehensif, menjelaskan proses reproduksi aseksual dan seksual secara rinci, menyertakan beberapa contoh bakteri untuk masing-masing metode, serta memberikan analisis mendalam tentang keuntungan dan kerugian kedua metode.
C6 (Merencanakan/membuat/menciptakan)	6	8	Tidak ada penjelasan mendalam atau rencana tindakan yang spesifik, hanya menyebutkan hal-hal dasar tanpa pengembangan.	Menyebutkan upaya pencegahan dasar, seperti mencuci tangan dan minum obat, tanpa rincian atau solusi kreatif, serta kurang menunjukkan kemampuan merancang solusi terstruktur.	Menyebutkan upaya pencegahan rinci, seperti menjaga kebersihan, memperkuat imun, dan tindakan medis spesifik, serta mulai menunjukkan solusi terstruktur dan pemikiran kreatif.	Menyajikan jawaban rinci dan kreatif tentang upaya pencegahan terstruktur, termasuk tindakan medis, pengelolaan risiko, dan edukasi. Menawarkan solusi inovatif seperti kampanye kebersihan, pentingnya vaksinasi, pola hidup sehat, dan manajemen infeksi.
C6	12	12	Menyebutkan satu upaya pencegahan	Menyebutkan beberapa upaya, seperti menjaga pH	Menyebutkan beberapa upaya pencegahan dengan	Menyajikan solusi yang rinci dan kreatif, dengan berbagai upaya

Aspek kognitif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
(Merancang kan/membuat/menciptakan)			tanpa penjelasan rinci dan tanpa solusi kreatif atau pemahaman mendalam.	atau habitat Cyanobacteria, namun tidak memberikan penjelasan mendalam.	penjelasan yang lebih rinci, seperti pengelolaan ekosistem dan perlindungan habitat.	yang terstruktur, seperti pengelolaan lingkungan, simbiosis, pengelolaan air, dan edukasi.
C6 (Merancang kan/membuat/menciptakan)	1	4	Menyebutkan cara yang sangat umum dan sederhana tanpa memberikan rincian atau inovasi.	Menyebutkan beberapa cara penanggulangan, seperti vaksinasi dan antibiotik, namun tanpa penjelasan rinci atau inovatif.	Menyebutkan beberapa cara penanggulangan dengan penjelasan yang lebih rinci, seperti pentingnya vaksinasi dan penggunaan antibiotik yang tepat.	Menyajikan jawaban yang sangat rinci dan kreatif dengan penjelasan terstruktur, mencakup vaksinasi, penggunaan antibiotik yang tepat, pencegahan, edukasi masyarakat, dan inovasi baru dalam pengelolaan penyakit.
C6 (Merancang kan/membuat/menciptakan)	7	4	Jawaban sangat umum tanpa rincian atau solusi yang jelas.	Menyebutkan beberapa tindakan dasar, seperti memberikan cairan atau obat-obatan, tetapi tanpa penjelasan rinci atau solusi kreatif. Dan tidak memperlihatkan kemampuan untuk merancang solusi terstruktur.	Menyebutkan upaya pertolongan dengan penjelasan lebih rinci, seperti memberikan oralit, menjaga asupan makanan, dan konsultasi dengan dokter.	Menyajikan jawaban yang sangat rinci dan kreatif, dengan penjelasan mengenai langkah-langkah medis dan non-medis yang terstruktur, termasuk pemantauan kondisi anak dan strategi pengelolaan jangka panjang.
C6 (Merancang kan/membuat/menciptakan)	11	4	Menyebutkan cara pencegahan umum tanpa rincian atau penjelasan, serta tidak menunjukkan kemampuan merancang solusi terstruktur atau kreatif.	Menyebutkan cara pencegahan dengan penjelasan minimal dan kurang terstruktur, menunjukkan pemahaman dasar tanpa solusi inovatif.	Menyebutkan beberapa upaya pencegahan dengan penjelasan yang lebih rinci, seperti cara penyimpanan, pengolahan, dan pengawetan makanan.	Menyajikan jawaban rinci dan kreatif tentang cara pencegahan terstruktur, termasuk inovasi dalam pengolahan dan penyimpanan, serta menawarkan solusi inovatif seperti teknik pengawetan modern dan penyuluhan tentang keamanan pangan.
C6 (Merancang kan/membuat/menciptakan)	3	8	Menyebutkan langkah umum tanpa rincian atau struktur jelas, serta	Menyebutkan strategi dasar, seperti penggunaan pestisida dan pemangkasan	Menyebutkan strategi dengan penjelasan rinci, seperti rotasi tanaman,	Menyajikan jawaban rinci dan kreatif dengan strategi terstruktur dan inovatif, termasuk metode

Aspek kognitif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
t/menciptakan)			tanpa penjelasan tentang implementasi strategi.	tanaman terinfeksi, tanpa penjelasan terperinci, menunjukkan pemahaman terbatas dalam merancang solusi efektif.	varietas tahan penyakit, dan pengelolaan hama, serta menunjukkan pemikiran kreatif dalam pelaksanaannya.	pencegahan, manajemen jangka panjang, serta solusi yang melibatkan kerjasama dengan lembaga penelitian, penyuluhan petani, dan teknologi modern.
C6 (Merancang/membuat/menciptakan)	14	8	Gambar yang disajikan mungkin tidak relevan atau tidak menjelaskan dengan baik perbedaan antara struktur dasar dan tambahan.	Gambar mungkin ada, tetapi kurang detail dan tidak menunjukkan cara struktur dasar dan tambahan dipisahkan secara visual.	Menyajikan gambar yang memisahkan struktur dasar dan tambahan dengan penjelasan jelas, menunjukkan pemahaman baik tentang fungsi dan detail penting masing-masing struktur.	Menyajikan gambar terperinci yang memisahkan struktur dasar dan tambahan dengan penjelasan mendalam tentang fungsi dan karakteristik masing-masing, serta menampilkan elemen visual menarik yang menjelaskan perbedaan dan kontribusi keduanya dalam fungsi bakteri.
C6 (Merancang/membuat/menciptakan)	4	4	Hanya membuat salah satu tahap reproduksi baik secara seksual maupun aseksual	Membuatkan kedua tahapan reproduksi aseksual dan seksual tapi tanpa penjelasan	Membuatkan kedua tahapan reproduksi aseksual dan seksual dengan penjelasan namun kurang rinci	Membuatkan kedua tahapan reproduksi aseksual dan seksual dengan penjelasan yang jelas dan rinci terkait tahapan yang dibuat
C6 (Merancang/membuat/menciptakan)	15	8	Sebutkan satu atau dua adaptasi sederhana dari Archaeobacteria yang hidup di lingkungan ekstrem tanpa penjelasan mendalam, serta identifikasi satu atau dua aspek yang diperlukan untuk memelihara Archaeobacteria tanpa detail tambahan.	Sebutkan beberapa adaptasi umum Archaeobacteria, seperti tahan suhu tinggi dan pH ekstrem, serta berikan penjelasan singkat mengenai kondisi laboratorium yang perlu disediakan, tetapi kurang mendalam.	Sebutkan beberapa adaptasi Archaeobacteria secara komprehensif, seperti mekanisme molekuler dan struktural, serta gambarkan kondisi laboratorium yang diperlukan, termasuk suhu, pH, nutrisi, dan faktor relevan lainnya.	Sediakan penjelasan lengkap tentang adaptasi Archaeobacteria, termasuk contoh spesifik dan mekanisme di baliknya. Jelaskan secara rinci semua aspek yang harus disediakan ilmuwan di laboratorium, termasuk lingkungan fisik, nutrisi, dan pemeliharaan, dengan contoh konkret.

Aspek kognitif	No Soal	Skor Maks	Bobot Skor			
			25%	50%	75%	100%
C6 (Merancang kan/membuat/menciptakan)	13	8	merancang satu atau dua cara sederhana untuk mencegah kontaminasi bakteri tanpa penjelasan yang mendalam. Penanggulangan hanya disebutkan secara singkat tanpa detail.	merancang beberapa cara pencegahan, seperti penyimpanan yang tepat dan kebersihan alat, dengan penjelasan singkat tentang penanggulangan, namun kurang mendalam.	Menyebutkan dan merancang beberapa cara pencegahan yang komprehensif, seperti teknik pengolahan makanan dan kebersihan lingkungan, serta jelaskan langkah-langkah penanggulangan dengan detail yang memadai dan relevan.	Menyediakan daftar lengkap cara pencegahan yang mencakup berbagai aspek (pengolahan, penyimpanan, kebersihan, DLL.). Menjelaskan secara rinci dan logis langkah-langkah penanggulangan, termasuk contoh dan mekanisme di balik setiap tindakan yang diusulkan.



Lampiran 17. Hasil Uji Coba Soal

1. Uji Validitas

No.	Nomor butir soal	Nilai validasi	Kategori
1.	5	0,341	Tidak Valid
2.	6	0,110	Tidak Valid
3.	12	0,009	Valid
4.	1	0,036	Valid
5.	7	0,232	Tidak Valid
6.	11	0,000	Valid
7.	3	0,001	Valid
8.	2	0,000	Valid
9.	9	0,003	Valid
10.	14	0,045	Valid
11.	4	0,003	Valid
12.	10	0,000	Valid
13.	15	0,000	Valid
14.	13	0,000	Valid
15.	8	0,000	Valid

Hasil uji validitas butir soal tes esai, dari 15 soal yang dianalisis, terdapat 12 soal yang valid, yaitu nomor 12,1,11,3,2,9,14,4,10,15,13 dan 8. Sedangkan untuk soal yang tidak valid yaitu soal 5,6, dan 7.

2. Uji Daya Beda

No.	Nomor butir soal	Indeks Daya Beda	Kategori
1.	12	0,400	Sangat Baik
2.	1	0,308	Baik
3.	11	0,656	Sangat Baik
4.	3	0,529	Sangat Baik
5.	2	0,723	Sangat Baik
6.	9	0,356	Baik
7.	14	0,375	Sangat Baik
8.	4	0,401	Sangat Baik
9.	10	0,566	Sangat Baik
10.	15	0,498	Sangat Baik
11.	13	0,478	Sangat Baik
12.	8	0,552	Sangat Baik

Hasil uji daya beda soal diatas, semua dinyatakan dapat diterima dengan kategori sangat baik dan baik.

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan SPSS Corbach Alfa sehingga diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,792 dengan interpretasi tinggi.

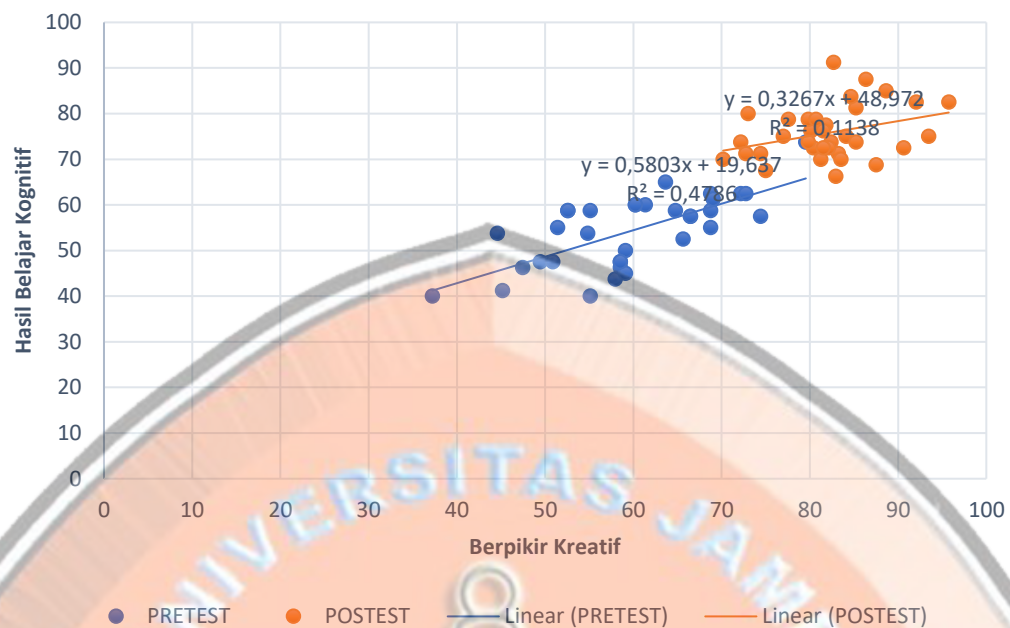
4. Uji Kesukaran

No.	Nomor butir soal	Indeks kesukaran	Kategori
1.	12	0,458	Sedang
2.	1	0,617	Sedang
3.	11	0,700	Sedang
4.	3	0,492	Sedang
5.	2	0,628	Sedang
6.	9	0,533	Sedang
7.	14	0,542	Sedang
8.	4	0,825	Mudah
9.	10	0,550	Sedang
10.	15	0,633	Sedang
11.	13	0,592	Sedang
12.	8	0,692	Sedang

Lampiran 18. Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran

1. Kelas Eksperimen (*GENICS*) X-E1

GARIS REGRESI LINIER BERGANDA KELAS EKSSPERIMEN(GENICS)



ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	379.615	3	126.538	5.093	.006 ^c
	Residual	745.431	30	24.848		
	Total	1125.046	33			

a. KELAS = Eksperimen

b. Dependent Variable: post_HBK

c. Predictors: (Constant), Pre_HBK, post_BK, pre_BK

Coefficients^{a,b}

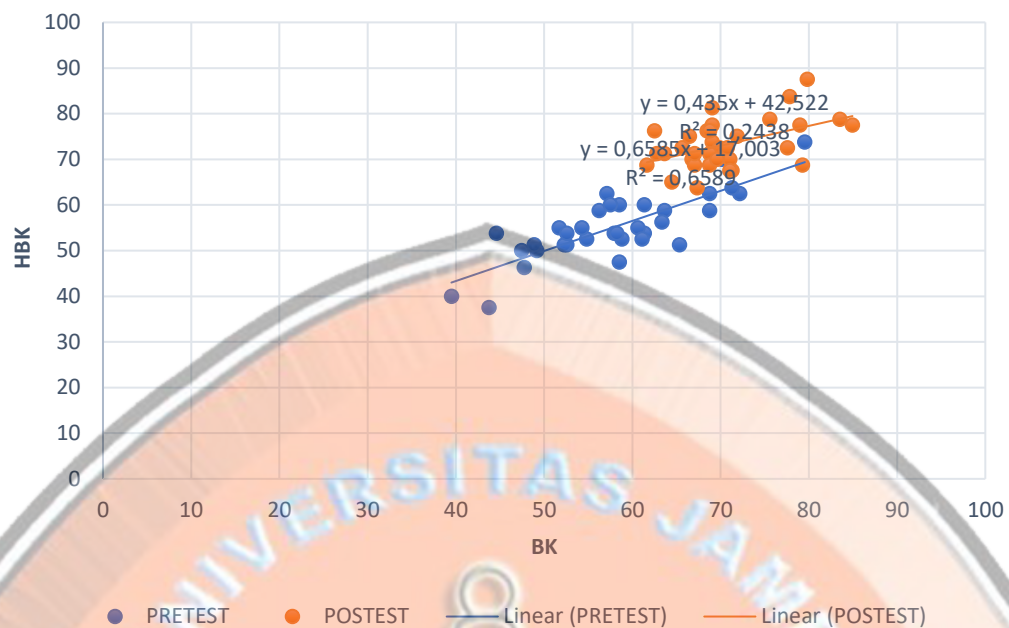
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	49.621	12.443		3.988	<.001
	pre_BK	.177	.145	.287	1.215	.234
	post_BK	.032	.181	.033	.179	.859
	Pre_HBK	.238	.151	.324	1.577	.125

a. KELAS = Eksperimen

b. Dependent Variable: post_HBK

2. Kelas Kontrol (*Discovery Learning*) X-E8

GARIS REGRESI LINIER BERGANDA KELAS KONTROL(MODEL DL)



ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	217.567	3	72.522	3.260	.035 ^c
	Residual	667.373	30	22.246		
	Total	884.940	33			

a. KELAS = Kontrol

b. Dependent Variable: post_HBK

c. Predictors: (Constant), Pre_HBK, post_BK, pre_BK

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	42.219	10.447		4.041	<.001
	pre_BK	-.030	.175	-.052	-.171	.865
	post_BK	.411	.211	.467	1.946	.061
	Pre_HBK	.068	.198	.095	.345	.733

a. KELAS = Kontrol

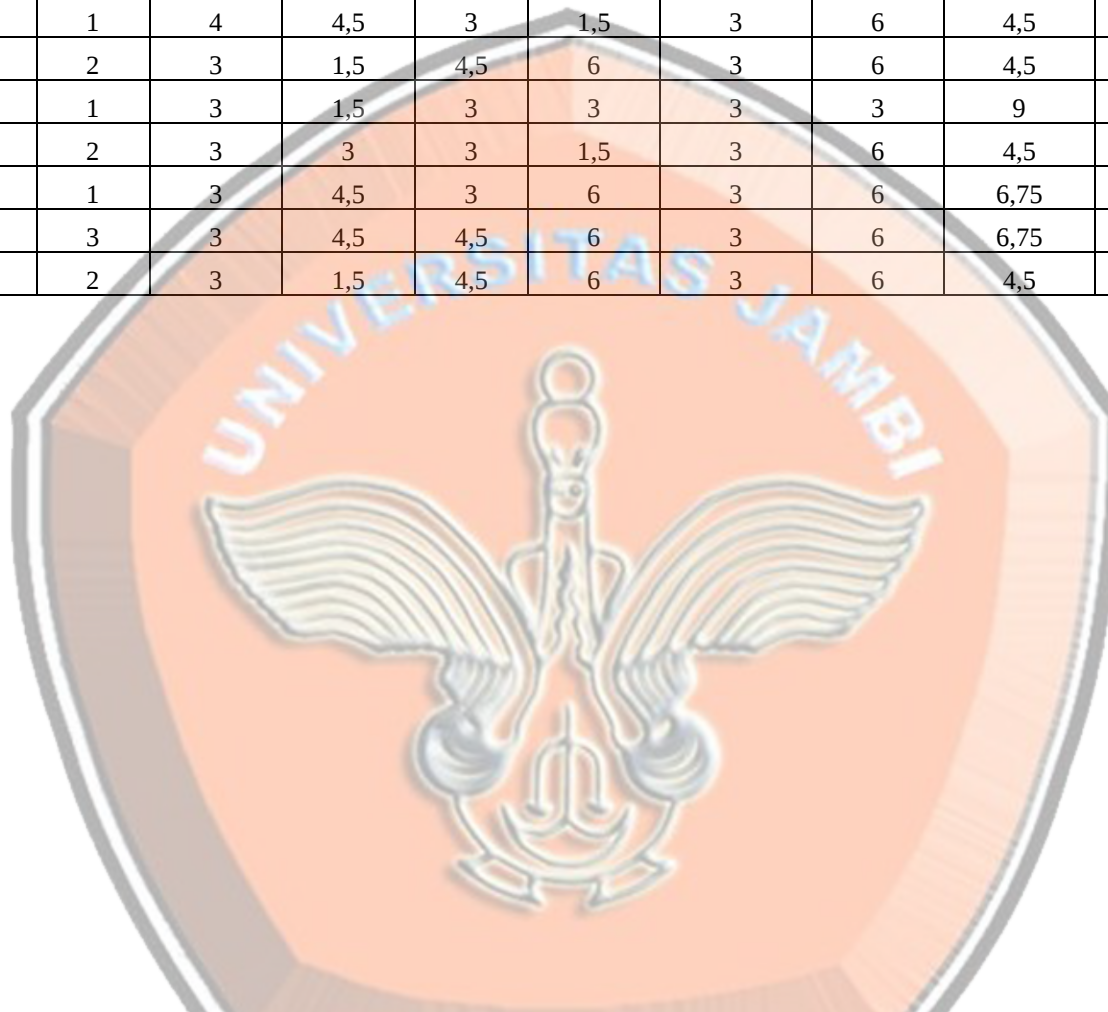
b. Dependent Variable: post_HBK

Lampiran 19. Data Mentah Perindikator

Hasil pretest pengukuran kemampuan berpikir kreatif kelas Eksperimen (*GENICS*)

indikator 1 (<i>Fluency</i>)			indikator 2 (<i>Fleksibility</i>)					indikator 3 (<i>Originality</i>)		indikator 4 (<i>Elaboration</i>)		Total	Nilai Maksimal	prestes
soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 2	soal 9	soal 14	soal 4	soal 15	soal 13	soal 10	soal 8			
2	3	2	3	1,5	1,5	3	6	2,25	6,75	10,5	10,5	52	88	59,09091
2	3	3	1,5	1,5	1,5	3	3	4,5	2,25	7	7	39,25	88	44,60227
1	1	4	1,5	4,5	1,5	3	4,5	6,75	9	10,5	10,5	57,75	88	65,625
2	2	3	3	6	6	3	4,5	6,75	2,25	10,5	7	56	88	63,63636
2	2	3	3	3	1,5	1,5	3	4,5	2,25	3,5	3,5	32,75	88	37,21591
1	2	3	1,5	3	6	3	6	4,5	9	7	7	53	88	60,22727
1	1	3	3	3	1,5	3	6	2,25	6,75	10,5	10,5	51,5	88	58,52273
1	1	3	3	3	6	1,5	6	2,25	4,5	7	3,5	41,75	88	47,44318
2	2	3	1,5	4,5	6	3	6	4,5	6,75	3,5	3,5	46,25	88	52,55682
1	1	3	3	6	6	3	4,5	6,75	2,25	10,5	7	54	88	61,36364
1	3	3	4,5	6	1,5	4,5	6	6,75	6,75	3,5	14	60,5	88	68,75
2	2	3	4,5	4,5	6	4,5	6	6,75	6,75	10,5	7	63,5	88	72,15909
1	2	4	4,5	3	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	60,5	88	68,75
1	1	3	4,5	3	1,5	4,5	6	6,75	2,25	7	10,5	51	88	57,95455
3	4	4	4,5	3	1,5	3	6	4,5	4,5	3,5	7	48,5	88	55,11364
3	2	4	1,5	4,5	1,5	3	4,5	6,75	9	10,5	10,5	60,75	88	69,03409
2	3	3	1,5	3	1,5	3	4,5	6,75	2,25	10,5	10,5	51,5	88	58,52273
3	3	4	4,5	4,5	1,5	4,5	6	6,75	6,75	10,5	10,5	65,5	88	74,43182
3	1	4	3	6	6	3	6	6,75	6,75	10,5	14	70	88	79,54545

1	2	3	4,5	3	1,5	4,5	6	6,75	2,25	7	10,5	52	88	59,09091
1	1	3	4,5	3	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	58,5	88	66,47727
1	2	3	1,5	3	6	3	6	4,5	9	7	7	53	88	60,22727
1	1	3	3	3	1,5	3	6	2,25	6,75	10,5	10,5	51,5	88	58,52273
2	2	4	4,5	3	1,5	3	6	6,75	6,75	10,5	10,5	60,5	88	68,75
1	1	3	1,5	3	1,5	3	4,5	6,75	2,25	10,5	10,5	48,5	88	55,11364
1	1	2	3	4,5	6	3	6	4,5	6,75	3,5	7	48,25	88	54,82955
2	2	1	4,5	6	1,5	3	6	6,75	6,75	10,5	7	57	88	64,77273
1	1	4	4,5	3	1,5	3	6	4,5	4,5	3,5	7	43,5	88	49,43182
1	2	3	1,5	4,5	6	3	6	4,5	6,75	3,5	3,5	45,25	88	51,42045
2	1	3	1,5	3	3	3	3	9	2,25	7	7	44,75	88	50,85227
1	2	3	3	3	1,5	3	6	4,5	2,25	3,5	7	39,75	88	45,17045
1	1	3	4,5	3	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	58,5	88	66,47727
3	3	3	4,5	4,5	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	64	88	72,72727
2	2	3	1,5	4,5	6	3	6	4,5	6,75	3,5	3,5	46,25	88	52,55682



Hasil postests pengukuran kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen (*GENICS*)

indikator 1 (<i>Fluency</i>)			indikator 2 (<i>Fleksibility</i>)					indikator 3 (<i>Originality</i>)		indikator 4 (<i>Elaboration</i>)		Total	Nilai Maksimal	postest
soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 2	soal 9	soal 14	soal 4	soal 15	soal 13	soal 10	soal 8			
4	3	4	4,5	6	4,5	6	4,5	6,75	9	10,5	10,5	73,25	88	83,23864
4	4	4	6	6	6	6	6	9	9	7	3,5	70,5	88	80,11364
3	3	4	6	6	6	4,5	6	4,5	6,75	10,5	10,5	70,75	88	80,39773
4	4	4	6	4,5	6	6	4,5	6,75	6,75	14	10,5	77	88	87,5
3	4	3	4,5	6	6	4,5	6	6,75	9	10,5	7	70,25	88	79,82955
4	4	4	6	6	6	4,5	6	4,5	9	14	7	75	88	85,22727
3	4	4	6	6	6	6	6	6,75	6,75	10,5	7	72	88	81,81818
4	4	3	6	6	4,5	6	6	6,75	6,75	14	7	74	88	84,09091
3	3	3	4,5	6	6	6	4,5	9	9	10,5	7	71,5	88	81,25
4	4	4	6	6	4,5	4,5	6	9	9	7	10,5	74,5	88	84,65909
3	3	3	6	6	6	6	6	9	9	14	7	78	88	88,63636
4	4	4	6	6	6	6	6	9	9	10,5	10,5	81	88	92,04545
4	3	3	6	4,5	6	6	6	6,75	9	14	14	82,25	88	93,46591
3	3	4	6	6	6	4,5	6	9	6,75	10,5	7	71,75	88	81,53409
4	3	4	4,5	6	6	6	4,5	9	4,5	14	7	72,5	88	82,38636
4	4	4	6	6	4,5	4,5	3	6,75	9	14	14	79,75	88	90,625
3	3	2	4,5	4,5	4,5	6	6	9	6,75	10,5	10,5	70,25	88	79,82955
4	4	4	6	4,5	6	6	6	9	6,75	14	14	84,25	88	95,73864
4	4	4	6	4,5	6	6	6	9	9	10,5	7	76	88	86,36364
3	3	3	6	6	4,5	6	6	9	9	7	10,5	73	88	82,95455

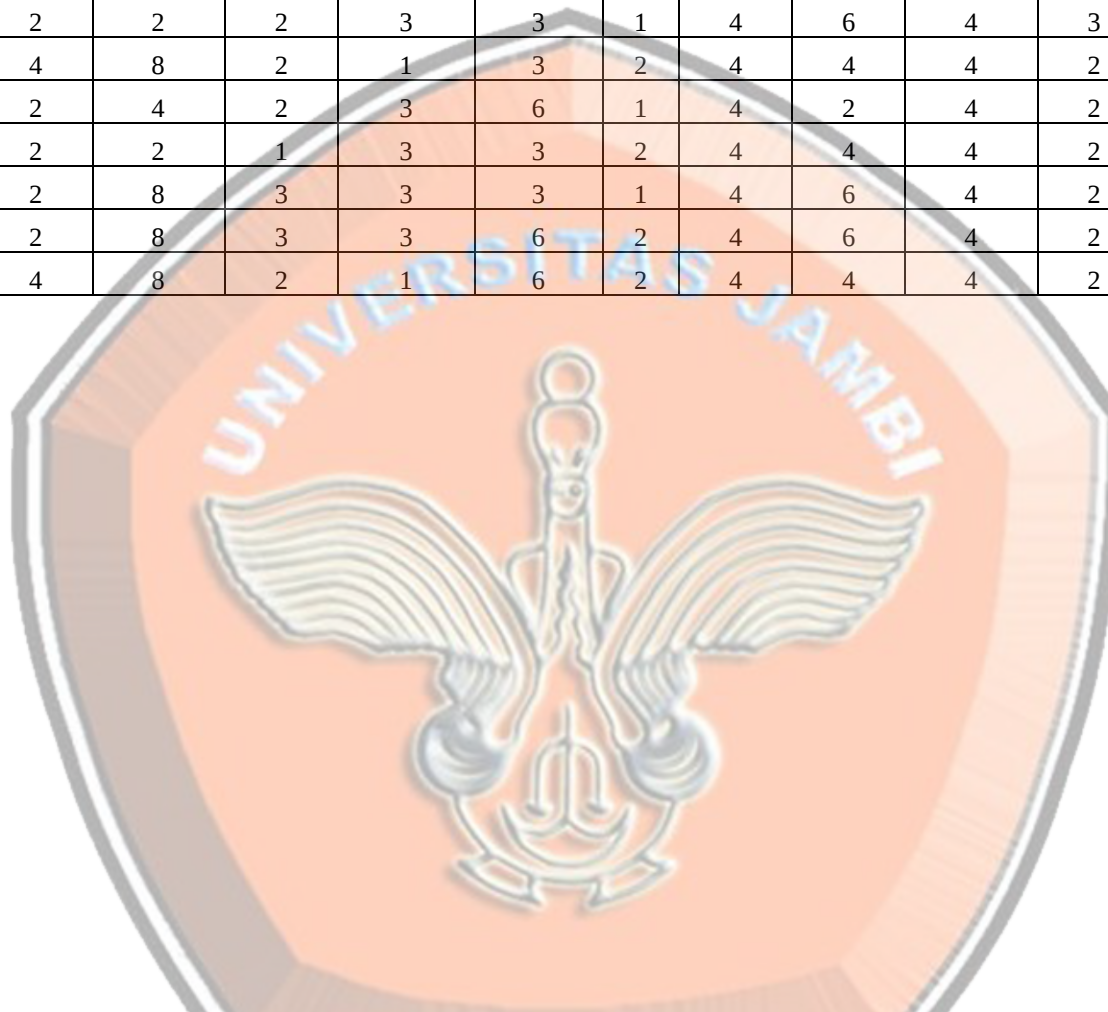
4	4	2	3	4,5	6	6	6	6,75	9	14	7	72,25	88	82,10227
3	4	4	6	6	4,5	4,5	4,5	4,5	9	10,5	10,5	71	88	80,68182
4	4	4	6	4,5	4,5	6	6	6,75	6,75	7	14	73,5	88	83,52273
4	3	3	6	4,5	6	6	4,5	6,75	6,75	14	10,5	75	88	85,22727
3	3	3	3	4,5	6	4,5	4,5	6,75	9	10,5	14	71,75	88	81,53409
4	4	4	3	4,5	6	4,5	4,5	4,5	9	7	10,5	65,5	88	74,43182
3	3	3	3	6	4,5	6	6	9	6,75	10,5	7	67,75	88	76,98864
3	4	3	3	4,5	6	4,5	4,5	4,5	9	7	10,5	63,5	88	72,15909
4	4	3	3	6	4,5	6	6	6,75	4,5	7	7	61,75	88	70,17045
3	3	3	3	6	6	4,5	4,5	6,75	6,75	10,5	7	64	88	72,72727
4	3	3	3	4,5	4,5	6	4,5	4,5	4,5	14	10,5	66	88	75
3	3	3	6	6	4,5	4,5	4,5	6,75	9	7	7	64,25	88	73,01136
4	4	4	3	4,5	4,5	6	6	6,75	9	10,5	10,5	72,75	88	82,67045
3	3	4	6	6	4,5	6	6	6,75	9	7	7	68,25	88	77,55682



Hasil pretest pengukuran hasil belajar kognitif kelas Eksperimen (*GENICS*)

indikator C4			indikator C5	indikator c6								total	nilai maksimal	pretets
soal 2	soal 9	soal 10	soal 8	soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 14	soal 4	soal 13	soal 15			
2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	6	4	40	80	50
4	2	3	3	6	3	4	2	4	2	6	4	43	80	53,75
6	2	3	3	3	1	4	2	3	3	8	4	42	80	52,5
8	6	4	3	6	2	3	4	4	4	2	6	52	80	65
4	2	1	1	6	2	4	2	2	2	2	4	32	80	40
8	2	3	4	3	2	4	2	4	2	8	6	48	80	60
2	2	3	3	3	1	4	4	4	2	6	4	38	80	47,5
4	8	2	1	3	1	4	4	2	2	4	2	37	80	46,25
4	8	2	1	6	2	4	4	4	2	6	4	47	80	58,75
8	6	4	3	3	1	3	4	4	4	2	6	48	80	60
8	2	2	4	3	3	4	6	6	2	4	6	50	80	62,5
2	8	3	3	6	2	4	6	4	2	6	4	50	80	62,5
2	8	3	3	3	2	4	6	4	2	6	4	47	80	58,75
2	2	2	3	3	1	2	6	6	2	2	4	35	80	43,75
2	2	2	3	9	4	4	6	4	3	4	4	47	80	58,75
6	2	3	3	9	2	4	2	3	3	8	4	49	80	61,25
2	2	3	3	6	3	3	2	4	3	2	4	37	80	46,25
2	2	3	3	9	1	4	6	4	2	6	4	46	80	57,5
8	8	3	4	9	1	4	4	4	2	6	6	59	80	73,75

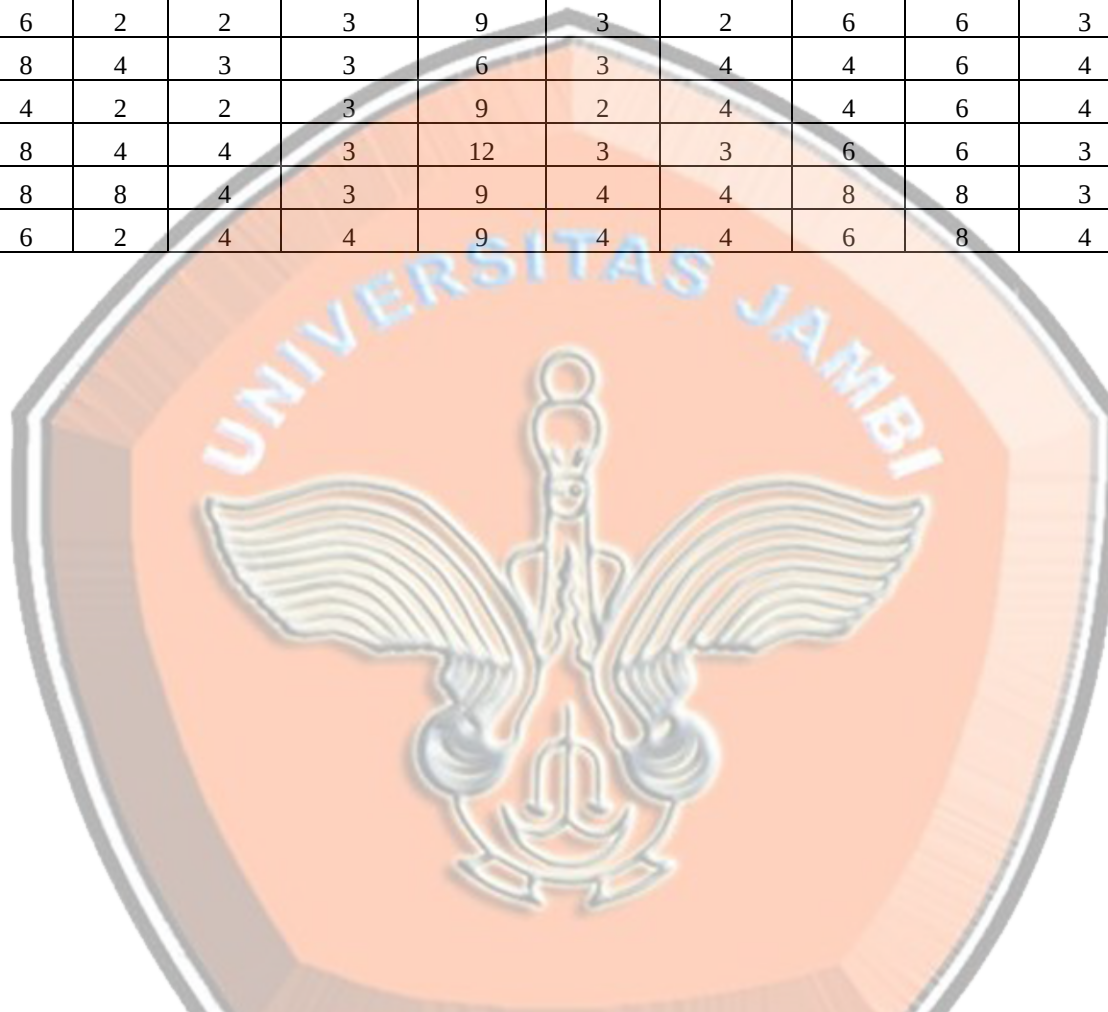
2	2	2	3	3	2	2	6	6	2	2	4	36	80	45
2	8	3	3	3	1	4	6	4	2	6	4	46	80	57,5
8	2	3	4	3	2	4	2	4	2	8	6	48	80	60
2	2	3	3	3	1	4	4	4	2	6	4	38	80	47,5
2	2	3	3	6	2	4	6	4	2	6	4	44	80	55
2	2	3	3	3	1	3	2	4	3	2	4	32	80	40
4	8	2	3	3	1	2	4	4	2	6	4	43	80	53,75
8	2	3	3	6	2	1	6	4	2	6	4	47	80	58,75
2	2	2	3	3	1	4	6	4	3	4	4	38	80	47,5
4	8	2	1	3	2	4	4	4	2	6	4	44	80	55
2	4	2	3	6	1	4	2	4	2	2	6	38	80	47,5
2	2	1	3	3	2	4	4	4	2	2	4	33	80	41,25
2	8	3	3	3	1	4	6	4	2	6	4	46	80	57,5
2	8	3	3	6	2	4	6	4	2	6	4	50	80	62,5
4	8	2	1	6	2	4	4	4	2	6	4	47	80	58,75



Hasil postest pengukuran hasil belajar kognitif kelas Eksperimen (*GENICS*)

indikator C4			indikator C5	indikator c6									nilai maksimal	
soal 2	soal 9	soal 10	soal 8	soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 14	soal 4	soal 13	soal 15	total		posttest
6	4	4	3	9	3	3	4	6	3	6	6	57	80	71,25
8	6	3	3	9	4	3	6	6	3	4	6	61	80	76,25
6	6	3	3	12	3	3	6	3	3	4	6	58	80	72,5
4	4	4	3	6	4	3	6	8	3	6	4	55	80	68,75
4	4	4	4	9	3	4	6	6	3	4	8	59	80	73,75
8	4	4	3	9	4	3	6	6	4	6	8	65	80	81,25
6	6	3	2	6	4	4	6	8	3	6	8	62	80	77,5
4	6	4	3	9	3	3	6	4	4	8	6	60	80	75
4	6	4	2	9	4	4	4	6	3	6	4	56	80	70
8	6	4	3	12	3	4	6	6	3	6	6	67	80	83,75
6	6	4	4	9	3	4	6	8	4	6	8	68	80	85
8	6	4	4	9	3	4	6	6	4	6	6	66	80	82,5
4	4	3	3	12	4	4	8	6	4	4	4	60	80	75
6	6	4	4	9	3	3	6	6	4	4	6	61	80	76,25
6	4	4	4	9	4	4	6	4	4	6	4	59	80	73,75
8	4	3	3	6	4	4	8	4	2	6	6	58	80	72,5
4	6	4	4	6	4	4	8	8	3	4	8	63	80	78,75
6	4	4	4	9	4	3	6	8	4	6	8	66	80	82,5
8	6	4	4	9	4	3	6	8	4	6	8	70	80	87,5
4	4	4	4	9	3	3	6	6	2	4	4	53	80	66,25

6	6	3	3	6	3	4	6	6	3	4	8	58	80	72,5
8	4	3	4	9	3	4	4	4	4	8	8	63	80	78,75
6	2	3	4	9	4	3	4	6	3	6	6	56	80	70
4	6	4	3	9	3	3	6	6	3	4	8	59	80	73,75
6	2	3	4	12	3	3	6	4	3	6	6	58	80	72,5
4	2	3	3	9	4	4	4	6	4	6	8	57	80	71,25
6	4	3	3	6	3	3	6	8	4	8	6	60	80	75
4	4	4	4	12	4	4	4	6	3	6	4	59	80	73,75
6	2	2	3	9	3	2	6	6	3	6	8	56	80	70
8	4	3	3	6	3	4	4	6	4	4	8	57	80	71,25
4	2	2	3	9	2	4	4	6	4	6	8	54	80	67,5
8	4	4	3	12	3	3	6	6	3	6	6	64	80	80
8	8	4	3	9	4	4	8	8	3	6	8	73	80	91,25
6	2	4	4	9	4	4	6	8	4	6	6	63	80	78,75



Hasil pretest pengukuran kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol (*Discovery Learning*)

indikator 1 (<i>Fluency</i>)			indikator 2 (<i>Fleksibility</i>)					indikator 3 (<i>Originality</i>)		indikator 4 (<i>Elaboration</i>)		Total	Nilai Maksimal	pretest
soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 2	soal 9	soal 14	soal 4	soal 15	soal 13	soal 10	soal 8			
2	2	2	3	3	4,5	3	3	2,25	4,5	7	7	43,25	88	49,14773
3	3	2	4,5	3	3	4,5	3	4,5	4,5	3,5	3,5	42	88	47,72727
3	2	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4,5	2,25	7	10,5	51,75	88	58,80682
4	3	2	3	3	1,5	3	1,5	4,5	2,25	7	7	41,75	88	47,44318
3	3	3	4,5	1,5	4,5	3	3	2,25	4,5	3,5	10,5	46,25	88	52,55682
3	1	4	3	6	6	3	6	6,75	6,75	10,5	14	70	88	79,54545
3	2	3	4,5	4,5	3	3	4,5	2,25	4,5	7	7	48,25	88	54,82955
2	2	3	4,5	3	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	60,5	88	68,75
2	3	3	3	4,5	3	3	1,5	6,75	2,25	7	7	46	88	52,27273
3	2	3	4,5	3	4,5	4,5	3	4,5	4,5	7	10,5	54	88	61,36364
3	3	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	2,25	7	7	47,75	88	54,26136
4	3	2	4,5	4,5	4,5	3	3	4,5	4,5	10,5	3,5	51,5	88	58,52273
3	3	4	3	3	4,5	4,5	3	4,5	4,5	7	7	51	88	57,95455
3	3	3	4,5	6	4,6	4,5	3	6,75	4,5	7	3,5	53,35	88	60,625
4	3	3	4,5	4,5	4,5	3	3	4,5	4,5	10,5	7	56	88	63,63636
3	2	2	3	4,5	3	4,5	3	6,75	4,5	7	7	50,25	88	57,10227
2	3	3	4,5	4,5	4,5	3	3	4,5	4,5	10,5	10,5	57,5	88	65,34091
3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	6	4,5	6,75	7	10,5	61,75	88	70,17045
2	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	10,5	7	49,5	88	56,25
3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,6	4,5	4,5	4,5	7	3	50,6	88	57,5
2	3	2	3	3	4,5	4,5	3	4,5	6,75	7	10,5	53,75	88	61,07955

2	3	3	1,5	1,5	1,5	3	3	4,5	2,25	7	7	39,25	88	44,60227
1	2	4	4,5	3	6	3	6	6,75	6,75	10,5	7	60,5	88	68,75
1	1	3	3	3	1,5	3	6	2,25	6,75	10,5	10,5	51,5	88	58,52273
2	2	3	4,5	4,5	6	4,5	6	6,75	6,75	10,5	7	63,5	88	72,15909
2	3	3	1,5	4,5	4,5	3	4,5	4,5	6,75	10,5	3,5	51,25	88	58,23864
3	3	4	4,5	6	4,5	4,5	4,5	6,75	4,5	10,5	7	62,75	88	71,30682
2	3	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	7	3,5	45,5	88	51,70455
1	1	3	3	6	6	3	4,5	6,75	2,25	10,5	7	54	88	61,36364
2	2	2	1,5	3	4,5	3	3	4,5	2,25	3,5	3,5	34,75	88	39,48864
1	1	2	3	3	3	3	3	4,5	4,5	3,5	7	38,5	88	43,75
2	3	2	3	3	3	4,5	3	4,5	4,5	3,5	7	43	88	48,86364
3	3	2	4,5	3	3	3	3	6,75	4,5	7	3,5	46,25	88	52,55682
2	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6,75	7	7	55,75	88	63,35227



Hasil postest pengukuran kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol (*Discovery Learning*)

indikator 1 (<i>Fluency</i>)			indikator 2 (Fleksibility)					indikator 3 (<i>Originality</i>)		indikator 4 (<i>Elaboration</i>)		Total	Nilai Maksimal	postest
soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 2	soal 9	soal 14	soal 4	soal 15	soal 13	soal 10	soal 8			
3	2	3	6	4,5	3	4,5	3	4,5	6,75	7	10,5	57,75	88	65,625
4	3	4	6	4,5	3	4,5	3	4,5	6,75	10,5	7	60,75	88	69,03409
4	4	4	4,5	3	4,5	6	4,5	6,75	4,5	7	10,5	63,25	88	71,875
3	3	3	4,5	6	4,5	3	3	6,75	4,5	7	7	55,25	88	62,78409
4	3	3	3	3	6	6	3	9	4,5	7	3,5	55	88	62,5
4	3	4	6	6	4,5	6	4,5	9	6,75	10,5	10,5	74,75	88	84,94318
3	3	3	3	3	6	6	4,5	6,75	4,5	7	10,5	60,25	88	68,46591
3	4	4	6	4,5	6	3	6	9	6,75	3,5	7	62,75	88	71,30682
4	3	3	4,5	3	4,5	6	6	4,5	6,75	7	7	59,25	88	67,32955
4	4	4	3	4,5	4,5	4,5	3	6,75	4,5	7	7	56,75	88	64,48864
4	3	4	6	6	6	6	6	4,5	6,75	10,5	7	69,75	88	79,26136
3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	6	4,5	4,5	7	14	61,5	88	69,88636
3	3	4	4,5	6	4,5	4,5	6	6,75	4,5	10,5	3,5	60,75	88	69,03409
4	4	4	3	4,5	4,5	3	3	4,5	6,75	7	10,5	58,75	88	66,76136
4	4	4	6	6	6	6	6	4,5	4,5	10,5	7	68,5	88	77,84091
3	3	3	4,5	4,5	4,5	6	4,5	6,75	6,75	7	7	60,5	88	68,75
3	3	3	3	6	3	3	4,5	6,75	2,25	10,5	10,5	58,5	88	66,47727
4	4	4	6	4,5	6	6	4,5	6,75	6,75	7	7	66,5	88	75,56818
3	3	3	3	3	3	3	6	9	9	10,5	3,5	59	88	67,04545
4	3	3	3	4,5	4,5	3	4,5	4,5	9	7	10,5	60,5	88	68,75
3	3	3	6	6	6	6	6	6,75	2,25	7	7	62	88	70,45455
3	4	4	4,5	4,5	6	6	4,5	4,5	2,25	10,5	7	60,75	88	69,03409

4	4	4	6	6	4,5	3	4,5	6,75	4,5	10,5	10,5	68,25	88	77,55682
3	3	3	3	6	6	6	6	6,75	2,25	7	10,5	62,5	88	71,02273
4	4	4	6	6	4,5	6	4,5	6,75	6,75	10,5	10,5	73,5	88	83,52273
2	2	3	6	6	6	6	6	4,5	6,75	7	7	62,25	88	70,73864
4	4	4	4,5	6	6	6	6	9	6,75	7	7	70,25	88	79,82955
3	3	3	3	6	4,5	4,5	6	9	4,5	7	7	60,5	88	68,75
2	3	4	6	4,5	6	4,5	6	4,5	6,75	7	7	61,25	88	69,60227
4	4	4	3	3	3	4,5	4,5	4,5	2,25	10,5	7	54,25	88	61,64773
3	3	3	6	4,5	4,5	3	6	4,5	4,5	3,5	10,5	56	88	63,63636
4	4	4	6	6	6	3	3	4,5	4,5	7	10,5	62,5	88	71,02273
3	3	3	3	6	6	6	6	4,5	4,5	7	7	59	88	67,04545
4	4	4	6	6	4,5	4,5	4,5	9	9	7	7	69,5	88	78,97727



Hasil pretest pengukuran hasil belajar kognitif kelas kontrol (*Discovery Learning*)

indikator C4			indikator C5	indikator c6									nilai maksimal	
soal 2	soal 9	soal 10	soal 8	soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 14	soal 4	soal 13	soal 15	total		pretest
4	2	3	2	6	2	2	4	4	3	4	4	40	80	50
4	2	3	1	9	1	2	2	4	3	4	2	37	80	46,25
4	2	2	3	9	2	3	4	2	3	4	4	42	80	52,5
6	4	3	3	6	3	3	4	2	2	2	2	40	80	50
4	2	3	3	6	3	2	6	4	2	4	2	41	80	51,25
8	8	3	4	9	1	4	4	4	2	6	6	59	80	73,75
4	4	3	2	6	3	2	4	6	2	4	2	42	80	52,5
2	8	3	3	6	2	4	6	4	2	6	4	50	80	62,5
4	2	3	2	9	3	3	4	4	3	2	2	41	80	51,25
4	6	3	3	6	3	2	4	4	2	2	4	43	80	53,75
6	4	2	2	6	2	3	4	4	3	4	4	44	80	55
4	4	2	3	9	3	2	4	6	3	4	4	48	80	60
6	4	3	2	6	3	2	4	4	3	4	2	43	80	53,75
6	4	2	2	6	2	3	4	6	3	4	2	44	80	55
4	2	3	3	9	3	3	4	4	2	6	4	47	80	58,75
4	4	4	3	9	2	3	4	4	3	4	6	50	80	62,5
6	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	2	41	80	51,25
6	6	3	3	9	3	3	4	6	3	6	4	56	80	70
4	4	3	3	6	3	3	4	2	3	6	6	47	80	58,75
4	4	2	2	9	3	3	6	4	3	4	4	48	80	60
4	2	3	3	6	2	3	4	4	3	4	4	42	80	52,5

4	2	3	3	6	3	4	2	4	2	6	4	43	80	53,75
2	8	3	3	3	2	4	6	4	2	6	4	47	80	58,75
2	2	3	3	3	1	4	4	4	2	6	4	38	80	47,5
2	8	3	3	6	2	4	6	4	2	6	4	50	80	62,5
4	4	3	2	3	3	3	4	6	3	4	4	43	80	53,75
4	4	3	2	9	3	3	6	4	3	4	6	51	80	63,75
4	4	3	3	6	3	2	4	4	3	4	4	44	80	55
8	6	4	3	3	1	3	4	4	4	2	6	48	80	60
4	2	3	1	3	1	2	2	4	2	4	4	32	80	40
2	2	3	3	3	1	1	2	2	3	4	4	30	80	37,5
2	4	3	3	6	2	3	4	4	2	4	4	41	80	51,25
4	4	2	1	6	3	2	4	4	3	4	6	43	80	53,75
2	4	3	3	6	3	3	4	4	3	6	4	45	80	56,25



Hasil postest pengukuran hasil belajar kognitif kelas kontrol (*Discovery Learning*)

indikator C4			indikator C5	indikator c6									nilai maksimal	
soal 2	soal 9	soal 10	soal 8	soal 12	soal 1	soal 11	soal 3	soal 14	soal 4	soal 13	soal 15	total		postest
6	6	4	3	9	3	4	8	4	3	4	4	58	80	72,5
8	8	3	3	6	4	3	6	4	4	4	6	59	80	73,75
6	4	4	4	9	3	3	6	6	3	6	6	60	80	75
6	4	3	3	6	4	2	8	6	3	8	4	57	80	71,25
8	8	3	3	9	3	3	2	6	4	6	6	61	80	76,25
4	8	4	3	3	4	4	8	4	4	8	8	62	80	77,5
2	6	4	3	12	3	3	6	4	4	6	8	61	80	76,25
4	4	3	2	6	4	3	6	6	2	6	8	54	80	67,5
4	6	3	3	9	3	2	4	6	3	4	4	51	80	63,75
2	2	4	4	6	4	3	6	6	3	4	8	52	80	65
4	4	3	3	6	3	3	6	6	3	6	8	55	80	68,75
6	6	2	2	12	3	4	6	4	3	4	6	58	80	72,5
8	4	4	3	9	3	2	4	6	3	8	8	62	80	77,5
6	4	3	3	9	3	3	6	4	3	6	6	56	80	70
8	8	3	3	6	4	4	6	6	3	8	8	67	80	83,75
4	4	3	3	9	2	2	6	6	4	6	8	57	80	71,25
8	6	3	2	12	3	2	6	6	2	6	4	60	80	75
4	4	4	3	12	4	4	6	4	4	6	8	63	80	78,75
4	4	3	3	9	4	3	6	6	3	6	4	55	80	68,75
6	4	3	2	9	3	4	6	6	4	6	8	61	80	76,25
4	4	3	4	6	4	4	8	6	4	6	4	57	80	71,25
8	8	2	3	9	3	3	6	6	3	8	6	65	80	81,25

4	4	3	3	12	2	3	6	6	3	6	6	58	80	72,5
6	4	2	3	9	3	4	6	6	3	6	4	56	80	70
8	8	4	4	9	4	3	4	8	3	4	4	63	80	78,75
4	6	2	4	6	4	4	6	8	4	6	4	58	80	72,5
8	8	3	3	9	4	4	4	8	3	8	8	70	80	87,5
4	4	3	3	9	3	3	4	6	4	6	6	55	80	68,75
4	8	3	2	9	3	3	4	4	4	4	8	56	80	70
6	8	3	2	6	4	4	6	6	2	4	4	55	80	68,75
8	8	3	3	6	3	3	4	4	3	6	6	57	80	71,25
4	4	4	4	6	3	4	4	4	3	8	6	54	80	67,5
8	6	3	3	12	3	3	2	6	3	4	4	57	80	71,25
8	8	4	4	9	4	4	3	4	2	4	8	62	80	77,5



Lampiran 20. Data Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Kelas : X-E1

Sekolah : SMA Negeri Titian Teras

No	Nama	Kemampuan Berpikir Kreatif	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	TIR	59,1	83,24
2	ZVP	44,6	80,11
3	SK	65,6	80,40
4	MKP	63,6	87,50
5	AMLN	37,2	79,83
6	ERZ	60,2	85,23
7	ANP	58,5	81,82
8	DAP	47,4	84,09
9	CJP	52,6	81,25
10	CJ	61,4	84,66
11	RM	68,8	88,64
12	RN	72,2	92,05
13	FDZ	68,8	93,47
14	AA	58,0	81,53
15	AKZ	55,1	82,39
16	ASS	69,0	90,63
17	FA	58,5	79,83
18	RA	74,4	95,74
19	AF	79,5	86,36
20	NP	59,1	82,95
21	ST	66,5	82,10
22	RF	60,2	80,68
23	JMS	58,5	83,52
24	DB	68,8	85,23
25	AFP	55,1	81,53
26	MG	54,8	74,43
27	IF	64,8	76,99
28	MAF	49,4	72,16
29	KAL	51,4	70,17
30	KQS	50,9	72,73
31	QMR	45,2	75,00
32	MP	66,5	73,01
33	RS	72,7	82,67
34	FY	52,6	77,56

Lampiran 21. Data Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Kelas : X-E8

Sekolah : SMA Negeri Titian Teras

No	Nama	Kemampuan Berpikir Kreatif	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	MGL	49,15	65,63
2	AAM	47,73	69,03
3	AAR	58,81	71,88
4	MKA	47,44	62,78
5	A	52,56	62,50
6	RAF	79,55	84,94
7	AA	54,83	68,47
8	PSA	68,75	71,31
9	RFN	52,27	67,33
10	SDA	61,36	64,49
11	AEQ	54,26	79,26
12	EAR	58,52	69,89
13	MAR	57,95	69,03
14	AZA	60,63	66,76
15	VDE	63,64	77,84
16	AAF	57,10	68,75
17	DE	65,34	66,48
18	MHAR	70,17	75,57
19	IGD	56,25	67,05
20	LDP	57,50	68,75
21	MAH	61,08	70,45
22	JET	44,60	69,03
23	ARK	68,75	77,56
24	RMP	58,52	71,02
25	EDS	72,16	83,52
26	FF	58,24	70,74
27	QKA	71,31	79,83
28	GZ	51,70	68,75
29	FR	61,36	69,60
30	AFT	39,49	61,65
31	RTF	43,75	63,64
32	AZ	48,86	71,02
33	PJ	52,56	67,05
34	AN	63,35	78,98

Lampiran 22. Data Nilai Pretest dan Posttest Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen

Kelas : X-E1

Sekolah : SMA Negeri Titian Teras

No	Nama	Hasil Belajar Kognitif	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	TIR	50,0	71,25
2	ZVP	53,8	76,25
3	SK	52,5	72,5
4	MKP	65,0	68,75
5	AMLN	40,0	73,75
6	ERZ	60,0	81,25
7	ANP	47,5	77,5
8	DAP	46,3	75
9	CJP	58,8	70
10	CJ	60,0	83,75
11	RM	62,5	85
12	RN	62,5	82,5
13	FDZ	58,8	75
14	AA	43,8	76,25
15	AKZ	58,8	73,75
16	ASS	61,3	72,5
17	FA	46,3	78,75
18	RA	57,5	82,5
19	AF	73,8	87,5
20	NP	45,0	66,25
21	ST	57,5	72,5
22	RF	60,0	78,75
23	JMS	47,5	70
24	DB	55,0	73,75
25	AFP	40,0	72,5
26	MG	53,8	71,25
27	IF	58,8	75
28	MAF	47,5	73,75
29	KAL	55,0	70
30	KQS	47,5	71,25
31	QMR	41,3	67,5
32	MP	57,5	80
33	RS	62,5	91,25
34	FY	58,8	78,75

Lampiran 23. Data Nilai Pretest dan Posttest Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol

Kelas : X-E8

Sekolah : SMA Negeri Titian Teras

No	Nama	Hasil Belajar Kognitif	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	MGL	50,0	72,5
2	AAM	46,3	73,8
3	AAR	52,5	75,0
4	MKA	50,0	71,3
5	A	51,3	76,3
6	RAF	73,8	77,5
7	AA	52,5	76,3
8	PSA	62,5	67,5
9	RFN	51,3	63,8
10	SDA	53,8	65,0
11	AEQ	55,0	68,8
12	EAR	60,0	72,5
13	MAR	53,8	77,5
14	AZA	55,0	70,0
15	VDE	58,8	83,8
16	AAF	62,5	71,3
17	DE	51,3	75,0
18	MHAR	70,0	78,8
19	IGD	58,8	68,8
20	LDP	60,0	76,3
21	MAH	52,5	71,3
22	JET	53,8	81,3
23	ARK	58,8	72,5
24	RMP	47,5	70,0
25	EDS	62,5	78,8
26	FF	53,8	72,5
27	QKA	63,8	87,5
28	GZ	55,0	68,8
29	FR	60,0	70,0
30	AFT	40,0	68,8
31	RTF	37,5	71,3
32	AZ	51,3	67,5
33	PJ	53,8	71,3
34	AN	56,3	77,5

Lampiran 24. Hasil Analisis Tes Esai Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Residual for post_BK	.063	68	.200 [*]	.993	68	.974
Residual for post_HBK	.103	68	.072	.975	68	.185

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

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
post_BK	1.864	1	66	.177
post_HBK	.200	1	66	.656

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + pre_BK + Pre_HBK + KELAS

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	post_BK	3307.173 ^a	4	826.793	41.448	<,001
	post_HBK	658.969 ^b	4	164.742	7.118	<,001
Intercept	post_BK	2214.475	1	2214.475	111.014	<,001
	post_HBK	3357.644	1	3357.644	145.069	<,001
KELAS	post_BK	266.637	1	266.637	13.367	<,001
	post_HBK	6.808	1	6.808	.294	.589
pre_BK	post_BK	56.803	1	56.803	2.848	.096
	post_HBK	4.745	1	4.745	.205	.652
KELAS * pre_BK * Pre_HBK	post_BK	38.429	2	19.215	.963	.387
	post_HBK	130.942	2	65.471	2.829	.067
Error	post_BK	1256.709	63	19.948		
	post_HBK	1458.144	63	23.145		
Total	post_BK	400695.212	68			
	post_HBK	379705.483	68			
Corrected Total	post_BK	4563.883	67			
	post_HBK	2117.113	67			

a. R Squared = ,725 (Adjusted R Squared = ,707)

b. R Squared = ,311 (Adjusted R Squared = ,268)

Lampiran 25. Uji Hipotesis

1. Hasil Uji Multivariat

Multivariate Tests						
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Pillai's trace	.594	46.100 ^a	2.000	63.000	<.001	.594
Wilks' lambda	.406	46.100 ^a	2.000	63.000	<.001	.594
Hotelling's trace	1.463	46.100 ^a	2.000	63.000	<.001	.594
Roy's largest root	1.463	46.100 ^a	2.000	63.000	<.001	.594

Each F tests the multivariate effect of KELAS. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

2. Hasil Uji Univariat Kemampuan Berpikir Kreatif

Univariate Tests						
Dependent Variable		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
post_BK	Contrast	1927.210	1	1927.210	96.613	.000
	Error	1256.709	63	19.948		

The F tests the effect of KELAS. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. Hasil Uji Univariat Hasil Belajar Kognitif

Univariate Tests						
Dependent Variable		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
post_HBK	Contrast	93.192	1	93.192	4.026	.049
	Error	1458.144	63	23.145		

The F tests the effect of KELAS. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Lampiran 26. Surat Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman www.fkip.unja.ac.id Email: fkip@unja.ac.id

Nomor : 3083/UN21.3/DL.16/2024
Hal : Permohonan Izin Observasi Mata Kuliah

06 Agustus 2024

Yth. Kepala SMA Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan adanya tugas perkuliahan untuk mata kuliah dengan tema "Skripsi", pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam, FKIP, Universitas Jambi, membutuhkan data dalam menyelesaikan tugas mata kuliah tersebut, adapun nama mahasiswa yang akan melakukan observasi mata kuliah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

No.	Nama Mahasiswa	NIM
1	Yumarnisa	A1C421023
2	Silpy Febrianti	A1C421083
3	Elvarian	A1C421096

Untuk itu, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat mengizinkan mahasiswa tersebut melakukan observasi mata kuliah di tempat yang Bapak/Ibu pimpin.

Observasi akan dilaksanakan pada tanggal, 07 – 16 Agustus 2024

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan BAKSI,



Lampiran 27. Surat Izin Penelitian


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Kampus Pinang Masak Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
 Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id

Nomor : 4475/UN21.3/PT.01.04/2024
 Hal : **Permohonan Izin Penelitian**
25 Oktober 2024

Yth. Kepala SMA Negeri Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

Di
Tempat

Dengan hormat,
 Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama

Nama	: Yumarnisa
NIM	: A1C421023
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Jurusan	: PMIPA
Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si. 2. Lely Mardiyanti, S.Pd., M.Pd

akan melaksanakan penelitian guna penyusunan skripsi yang berjudul
“Implementasi Model Pembelajaran GENICS (Grouping, Explorating, Discussion, Individual activity, Combining, Sharing) Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Terintegrasi Essay.”

Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diizinkan melakukan penelitian skripsi ditempat yang Saudara pimpin dari tanggal **28 Oktober - 30 November 2024**

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

a.n. Dekan,
 Wakil Dekan BAKSI,

Dekana Sartika, Ph.D.
NIR 198110232005012002




Lampiran 28. Dokumentasi

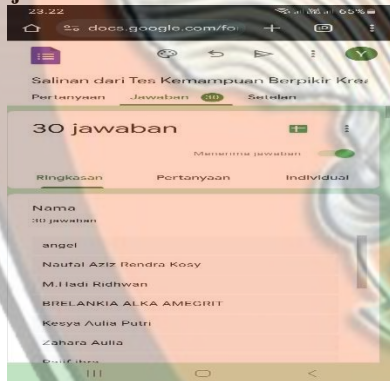
1. Wawancara Bersama Guru Biologi Kelas X SMA Titian Teras



2. Tes Kemampuan Awal



3. Uji Coba Soal Secara Online kelas XI-F3



4. Penelitian di Kelas Eksperimen X-E1 Pretest



Penerapan Model *GENICS*

Grouping



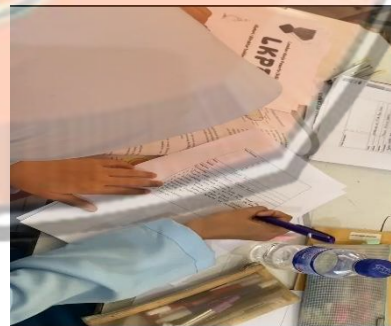
Exploring



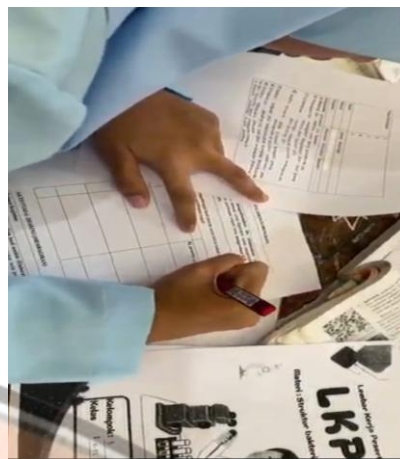
Discussion



Individual activity



Combining



Sharing



Posttest



5. Penelitian di kelas Kontrol X-E8

Pretest

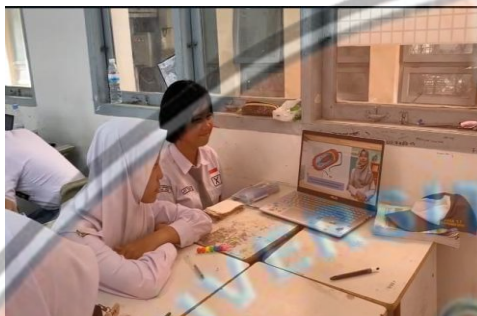


*Penerapan Model **Discovery Learning***

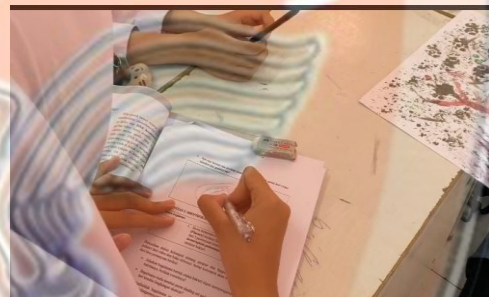
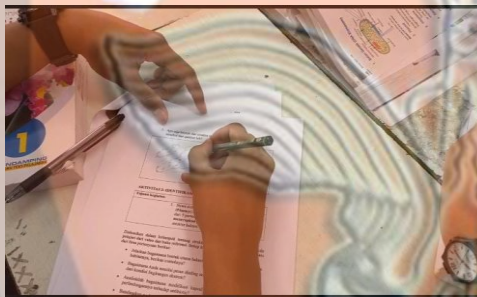
Stimulation



Problem statement



Data Collection



Data processing



Verification



Generazation



Posttest



Lampiran 29. Bukti Turnitin

Yumarnisa_skripsi.docx

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unja.ac.id	6%
	Internet Source	

2	repository.radenintan.ac.id	2%
	Internet Source	

3	files1.simpkb.id	1%
	Internet Source	

4	123dok.com	1%
	Internet Source	

5	repository.uin-suska.ac.id	1%
	Internet Source	

6	digilib.iain-palangkaraya.ac.id	1%
	Internet Source	

7	repository.usd.ac.id	<1%
	Internet Source	

8	Submitted to Universitas Jambi	<1%
	Student Paper	

9	lib.unnes.ac.id	<1%
	Internet Source	

10	pdfcoffee.com	<1%
	Internet Source	

11	digilib.uinkhas.ac.id	<1%
	Internet Source	

12	eprints.uny.ac.id	<1%
	Internet Source	

13	simpeg.unja.ac.id	<1%
	Internet Source	

14	eprints.walisongo.ac.id	<1%
	Internet Source	

15	digilibadmin.unismuh.ac.id	<1%
	Internet Source	

16	library.um.ac.id	<1%
	Internet Source	

17	jprinsip.ejournal.unri.ac.id	<1%
	Internet Source	

18	id.scribd.com	<1%
	Internet Source	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Yumar Nisa, lahir di Dusun Buat pada tanggal 27 Maret 2003, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Putri dari Bapak Yumri dan Ibu Mariyah. Saya tinggal di Dusun Buat, Kecamatan Bahtin III Ulu, Kabupaten Muaro Bungo. Saya memulai Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 75 Dusun Buat, Kemudian melanjutkan ke Tingkat SMP Negeri 01 Muara Buat, dan melanjutkan ke SMAN 8 Bungo.

Setelah menyelesaikan 3 tingkat satuan Pendidikan, saya melanjutkan studi pada tahun 2021 di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, dengan mengambil Jurusan Pendidikan Biologi. Selama masa perkuliahan, ia aktif mengikuti berbagai kegiatan, salah satunya adalah mengikuti kegiatan program Kampus Mengajar yang merupakan bagian dari Kampus Merdeka. Ia bercita-cita menjadi seorang guru yang mampu memajukan anak bangsa dan berkontribusi bagi kemajuan pendidikan Indonesia.

