

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika secara daring di era pandemi covid-19 terhadap kemampuan berpikir kreatif. *Desimal: Jurnal Matematika*, June, June. https://www.researchgate.net/profile/Indah-Agustina/publication/341787856_Efektivitas_Pembelajaran_Matematika_Secara_Daring_Di_Era_Pandemi_Covid19_Terhadap_Kemampuan_Berpikir_Kreatif/Links/5ed4b7ff92851c9c5e71e9d0/Efektivitas-Pembelajaran-Matematika-Seca
- Analisa, K., & Muhid, A. (2024). *Literature Review : Meningkatkan Creative Thinking Skill melalui Pembelajaran Treffinger*. 7(2), 648–659.
- Ayu Dewi Halida, Roni Alim Ba'diyah, & Dwi Kurniawati. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Geografi Kelas X SMA Islam Diponegoro Wagir Kabupaten Malang. *JPGENUS: Jurnal Pendidikan Generasi Nusantara*, 3(1), 68–77. <https://doi.org/10.61787/ybpat062>
- Choi, H., Kim, H., & Kim, N. (2024). Enhancing creativity through a problem-based design thinking project in higher education. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2378272>
- Dahlan¹, T., Nurhadi², M., & dan Siti Maryam Rohimah³. (2023). *Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Pgsd*. 2, 53–66.
- Dewi, S. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(20), 251–261.
- Fakhirah, N. L., Darmiany, D., & Astria, F. P. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SDN 36 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 719–733. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1273>
- Fitriana, I. M., Herianto, E., & Istiningsih, S. (2024). *Penerapan Model Treffinger Berbantuan Video Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Energi Perubahan Bentuk*. 8(1), 51–56.
- Guntara, Y. (2021). Normalized gain ukuran keefektifan treatment. *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, March, 1–3. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27603.40482>
- Gusti, V. Y. K., & Rahayu, W. (2023). the Influence of the Treffinger Learning Model and Self-Directed Learning on Students' Mathematic Critical Thinking Skills. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 49–62. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol8no1.2023pp49-62>
- Hasanah, H. A., Sukardi, S., & Wadi, H. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran

- Treffinger Terhadap Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Paedagogy*, 9(4), 695. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i4.5660>
- Heni Susanti, Mulyawan, H., Nanang Purnama, R., Aulia, M., & Kartika, I. (2024). Pengembangan Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(4), 2415–2424. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v6i4.1339>
- Imaroh, R. D., & Fauziah, H. N. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Reading Aloud Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Literasi Ilmiah Peserta Didik MTS Kelas VIII. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 323–332. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.205>
- Indrawati, F. (2019). Analisis Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika. *Prosiding DPNPM*, 0812(80), 339–348.
- Irwandi. (2020) *Srategi pembelajaran biologi*: Bandung-Jawa Barat: Pustaka Reka Cipta.
- Izzah, I. (2020). Peran Pendidikan Agama Islam Dalam Membentuk Masyarakat Madani. *Pedagogik : Jurnal Pendidikan*, 5(1), 50–68. <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/pedagogik/article/view/219>
- Izzatika, A., Herpratiwi, H., Azizah, A. L., Datania, V., Yudhistira, A., & Fadhillah, T. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika*, 3(1), 19–28. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v3i1.52589>
- Khairiah, L., & Amir, Z. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Setting Model Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2), 54–58. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i2.25595>
- Kusniawati, I., Vahlia, I., & ES, Y. R. (2020). Peningkatan Self-Regulated Dan Berpikir Kritis Matematika Melalui Model Pembelajaran Treffinger. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 62–71. <https://doi.org/10.24127/emteka.v1i1.411>
- Kusuma, J. W., Jefri, U., Hidayat, A., & Hamidah, H. (2020). Application of Treffinger Learning Model to Improve Creative Reasoning and Mathematical Problem Solving Skills as Well as Student Learning Interests. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2840>
- Latifah, S., Basyar, S., & Sasmiyati, B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kecakapan Berpikir Rasional Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 156. <https://doi.org/10.24127/jpf.v7i2.2248>
- Lestari, E., & Hadi, S. (2022). Implementation of the Treffinger Model Based Stem Approach To Students' Creative Thinking Skill. *INSECTA: Integrative*

- Science Education and Teaching Activity Journal*, 3(1), 92–102. <https://doi.org/10.21154/insecta.v3i1.4195>
- Mahariyanti, E., Irwansah, I., & Prayunisa, F. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.55681/jige.v3i1.170>
- Moma, L. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Metode Diskusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 130–139. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402>
- Pane, E. (2023). Penerapan Model Treffinger untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi dan Berpikir Kreatif pada Siswa Kelas X SMA Santo Aloysius 2 Bandung. *Wistara: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.23969/wistara.v4i1.4363>
- Pomalato, S. W. D. (2019). Integration of Treffinger Model to Increase Students' Creative Thinking and Mathematics Problem Solving Ability: An Experimental Study on 8th Grade Students in Gorontalo. *Global Conferences Series: Sciences and Technology (GCSST)*, 2, 228–233.
- Putri, Y. S., & Alberida, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman. *Biodik*, 8(2), 112–117. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17356>
- Rahman Abd, A. M. S. F. A. K. Y. Y. (2022). *Abd Rahman, at al.*, 2022. 2(1), 1–8.
- Rahmaniati, S., & Umami, R. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Synectics untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 48–60. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i1.2919>
- Ratnasari, D., Suciati, S., & Maridi, M. (2019). Empowering scientific thinking skills through creative problem solving with scaffolding learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 61–68. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7135>
- Safitri, A., Wulandari, D., & Herlambang, Y. T. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila: Sebuah Orientasi Baru Pendidikan dalam Meningkatkan Karakter Siswa Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7076–7086. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3274>
- Schoevers, E. M., Leseman, P. P. M., Slot, E. M., Bakker, A., Keijzer, R., & Kroesbergen, E. H. (2019). Promoting pupils' creative thinking in primary school mathematics: A case study. *Thinking Skills and Creativity*, 31(December 2018), 323–334. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.02.003>
- Siahaan, M. U. B., & Manurung, N. (2022). Studi Literatur Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah

- Menengah Pertama (Smp). *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(10), 163–173. <https://katadata.co.id/berita/2020/01/06/baru-83-peserta-bpjs-kesehatan-per-akhir-2019->
- Suyarman. (2020). Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 1(1), 13–28.
- Talib, A., & Mytra, P. (2023). 10.47435 The Contribution of Treffinger's Learning Model to Students' Divergent Thinking Skills. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 4(02), 123–132. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i02.2219>
- Wasiran, Y., & Andinasari. (2019). Mathematics Instructional Package Based on Creative Problem Solving to Improve Adaptive Reasoning Ability and Creative Thinking Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1167(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1167/1/012060>
- Yulinsa, H., Putra, R. W. Y., & Farida, F. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantu Bahan Ajar Alqurun (Improving the Understanding of Mathematic Concepts through the Application of Treffinger Learning Model Assisted with Alqurun Teaching Mate. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 21(2), 177. <https://doi.org/10.22373/jid.v21i2.6640>
- Zahra, A. S., Fatkhurrohman, M. A., & Arfiani, Y. (2021). Pengaruh Model Treffinger Berbasis Socio Scientific Issues terhadap Critical Thinking Skills. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.24905/psej.v6i1.110>
- Zega, S. S., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Gunungsitoli. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 687–702. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1356>

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran I : RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SISTEM PERTAHANAN TUBUH

I. Informasi umum

A. Identitas Modul

mata pelajaran : Biologi
 nama penyusun : Marsila Wahyuni
 nama institusi : SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan
 tahun : 2025
 kelas/semester : XI/ Dua
 materi pokok : sistem pertahanan tubuh
 alokasi waktu : 2x 40 menit (80menit)
 model pembelajaran : treffinger

B. Kompetisi Awal

pada fase E, siswa telah menguasai:

1. ruang lingkup biologi
2. pengertian, struktur, fungsi, dan komponennya

C. Sarana Dan Prasarana

sarana : LKPD, Irnaningtyas & Sylva Sagita. 2022. Biologi untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta
 penerbit :Erlangga
 materi ajar : Sistem Pertahanan Tubuh, New Citra. 2025. Ilmu Pengetahuan Alam Biologi
 Penerbit : Sekewan
 Alat : Foto lingkungan sekitar, laptop, HP android

D. Metode pembelajaran

1. Pendekatan: saintifik
2. Metode dan model pembelajaran :

Pertemuan	Model pembelajaran	Metode pembelajaran
1 – 5	Model <i>treffinger</i>	1. Tahapan brainstorming, pengembangan ide, evaluasi dan penyempurnaan 2. Diskusi kelompok 3. Presentasi 4. Penilaian dan evaluasi

II. Komponen Inti

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global, terkait pemahaman Sistem Pertahanan Tubuh, Fungsi dan mekanisme Sistem pertahanan tubuh, Faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran model *treffinger* diharapkan siswa dapat menganalisis, menjelaskan, Sistem Pertahanan Tubuh, Fungsi dan mekanisme Sistem pertahanan tubuh, Faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh sehingga Siswa mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi, sistem pertahanan tubuh dan mengembangkan ide kreatif untuk menyelesaikan permasalahannya. Kemudian Siswa mampu menghasilkan produk kreatif yang relevan dengan upaya menjaga sistem kekebalan tubuh, dan siswa menunjukkan keaktifan, tanggung jawab, dan keterbukaan terhadap ide baru selama proses pembelajaran.

B. Materi Pembelajaran

a. Sistem Pertahanan Tubuh

Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah mekanisme biologis yang kompleks dan terorganisir yang dimiliki tubuh untuk melindungi diri dari ancaman seperti benda asing (patogen), seperti bakteri, virus, jamur, serta sel-sel

abnormal yang berpotensi merugikan. Sistem ini bekerja dengan cara mengenali, menetralkan, dan menghancurkan agen-agen yang dapat menyebabkan penyakit.

Imunitas (kekebalan) merupakan kemampuan tubuh untuk mendeteksi dan merespons secara efektif terhadap benda asing atau sel abnormal, sehingga tubuh dapat bertahan dari infeksi maupun gangguan kesehatan lainnya.

b. Fungsi dari sistem pertahanan tubuh, yaitu:

- 1) Mempertahankan tubuh dari pathogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang), misalnya virus dan bakteri.
- 2) Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang), serta zat kimia (obat-obatan dan polutan).
- 3) Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
- 4) Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker.

c. mekanisme sistem pertahanan tubuh

Pertahanan tubuh non spesifik meliputi: Pertahanan Fisik, Kimia, dan Mekanis terhadap Agen Infeksi (Kulit, Membran mukosa, Cairan tubuh yang mengandung zat kimia antimikroba, Pembilasan oleh air mata, saliva, dan urine), fagositosis garis pertahanan ke-2 bagi tubuh melalui proses penelanan dan pencernaan mikroorganisme dan toksin yang berhasil masuk ke dalam tubuh.(dilakukan oleh neutrofil dan makrofag), Inflamasi yaitu reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera, yang ditandai dengan kemerahan, panas, pembengkakan, nyeri, dan kehilangan fungsi dan Zat Antimikroba Spesifik yang Diproduksi Tubuh (interferon dan kompleen).

Pertahanan Spesifik (Adaptif), meliputi komponen Respons Imunitas Spesifik, Interaksi Antibodi dan Antigen, Jenis Imunitas (Kekebalan Tubuh), Sel-Sel yang terlibat dalam Respons Imunitas, Mekanisme Respons Imunitas Humoral, Mekanisme Respons Imunitas Seluler

d. Faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh

- 1) Faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh yaitu: Genetik (keturunan), Fisiologis, Stress, Usia, Hormon, Olahraga, Tidur, Nutrisi, Paparan zat berbahaya, Racun tubuh, Penggunaan obat-obatan
- 2) Gangguan sistem pertahanan tubuh diantaranya yaitu Hipersensitivitas (Alergi), adalah peningkatan sensitivitas atau reaktivitas terhadap antigen yang pernah dipaparkan sebelumnya. Penyakit Autoimun adalah kegagalan sistem imunitas untuk membedakan sel tubuh dengan sel inang sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri.

C. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan 1

a. Kegiatan awal

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Pendahuluan	- Mengucapkan salam, berdoa dulu sebelum memulai pelajaran, - memeriksa kehadiran siswa, mengkondisikan siswa siap belajar.	- Siswa menjawab salam - Siswa berdoa dengan agama dan kepercayaannya - Siswa menjawab dan memperhatikan yang diarahkan guru	10 menit

b. Kegiatan inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
perkenalan dan pendekatan terhadap siswa, menjelaskan tujuan penelitian dan melakukan pretest	- Guru melakukan perkenalan dan melakukan pendekatan terhadap siswa - Guru menjelaskan bagaimana proses pembelajaran yang akan di terapkan - Guru menjelaskan apa itu model pembelajaran <i>treffinger</i> - Guru mengulas sedikit materi yang akan digunakan dalam menerapkan model	- Siswa melakukan perkenalan satu persatu - Siswa mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru - Siswa memperhatikan dan menerima apa yang sudah diarahkan oleh	55 menit

	pembelajaran <i>treffinger</i> - Guru menginformasikan kompetensi yang akan dicapai setelah pelajaran dilaksanakan - Guru menyuruh siswa mengerjakan soal pretest sekaligus menjelaskan bagaimana cara mengerjakannya	guru - Siswa mendengarkan guru lalu mengerjakan soal pretest	
--	---	---	--

c. Kegiatan akhir

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Penutup	- Mengevaluasi apa yang sudah dipelajari - Guru meminta siswa Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	- Siswa mendengarkan dan memperhatikan evaluasi yang disampaikan guru - Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran	15 menit

Pertemuan 2

a. Kegiatan awal

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Pendahuluan	- Mengucapkan salam, berdoa dulu sebelum memulai pelajaran - memeriksa kehadiran siswa, mengkondisikan siswa siap belajar - menyampaikan kembali tujuan pembelajaran hari	- Siswa menjawab salam - Siswa berdoa dengan agama dan kepercayaannya - Siswa sudah siap belajar - Menjawan pertanyaan dari guru	5 menit

	ini - menyajikan fenomena nyata		
--	------------------------------------	--	--

b. Kegiatan inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
1. (Basic tools) Memahami tantangan, (mengenal data, merumuskan masalah)	- guru menyajikan kasus atau cerita kontekstual - guru memintak siswa menyampaikan pendapat mereka tentang kasus tersebut - guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa dengan penguatan positif, tidak menyalakan jawaban apapun - guru memfasilitasi diskusi kelompok, tiap kelompok di berikan lkpd - guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan lembar lkpd	- siswa menyimak dan mengamati kasus atau fenomena yang di berikan guru - menjawab pertanyaan guru secara lisan atau tulisan - menyampaikan pendapat masing-masing tanpa takut salah - berdiskusi dalam kelompok kecil untuk mengerjakan lkpd dari guru	20 menit
2. (practice with process) Pemahaman konsep, Membangkitkan gagasan	- guru menyuruh siswa melakukan pengamatan sederhana yang ada di lingkungan sekolah berkaitan sistem pertahanan tubuh - Guru menyediakan lembar kerja pengamatan - Guru Membimbing analisis hasil pengamatan	- Siswa Melakukan pengamatan sesuai petunjuk guru - Siswa Mencatat hasil pengamatan - Siswa	20 menit

		Menyusun kesimpulan dari pengamatan	
3. (working with problem) Mempersiapkan tindakan mengembangkan solusi, membangun menerima)	- Guru Memfasilitasi diskusi kelompok untuk menyimpulkan hasil - Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil yang telah mereka buat	- Siswa melakukan diskusi kelompok - Kemudian siswa mempresentasikan hasil ke depan kelas	25 menit

c. Kegiatan akhir

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Penutup	- Mengevaluasi apa yang sudah dipelajari - Memberikan tes terakhir untuk mengetahui apakah siswa benar-benar memahami pembelajaran tersebut - Memberikan penilaian - Guru mengakhiri pembelajaran dan memberitahu materi selanjutnya yang akan dibahas - Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	- Siswa mendengarkan dan memperhatikan evaluasi yang disampaikan guru - Siswa Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	10 menit

Pertemuan 3

a. Kegiatan awal

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Pendahuluan	- Guru Mengucapkan salam, berdoa dulu sebelum memulai pelajaran - Guru memeriksa kehadiran siswa, mengkondisikan siswa siap belajar	- Siswa menjawab salam - Siswa berdoa dengan agama dan kepercayaannya - Siswa sudah siap belajar	5 menit

	- guru memberikan sedikit pertanyaan untuk mengingat kembali materi yang sudah di pelajari	- Siswa Menjawab pertanyaan dari guru	
--	--	---------------------------------------	--

b. Kegiatan inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
1. (Basic tools) Memahami tantangan, (mengenal data, merumuskan masalah)	- guru menyajikan kasus atau cerita kontekstual - guru memintak siswa menyampaikan pendapat mereka tentang kasus tersebut - guru memberikan umpan balik atas jawaban siswa dengan penguatan positif, tidak menyalakan jawaban apapun - guru memfasilitasi diskusi kelompok, tiap kelompok di berikan lkpd - guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan lembar lkpd	- siswa menyimak dan mengamati kasus atau fenomena yang di berikan guru - menjawab pertanyaan guru secara lisan atau tulisan - menyampaikan pendapat masing-masing tanpa takut salah - berdiskusi dalam kelompok kecil untuk mengerjakan lkpd dari guru	20 menit
2. (practice with process) Membangkitkan gagasan	- guru menyuruh siswa melakukan pengamatan sederhana yang ada di lingkungan sekolah berkaitan sistem pertahanan tubuh - Guru menyediakan lembar kerja pengamatan - Guru Membimbing	- Siswa Melakukan pengamatan sesuai petunjuk guru - Siswa Mencatat hasil pengamatan - Siswa Menyusun kesimpulan dari pengamatan	20 menit

	analisis hasil pengamatan		
3. (working with problem) Mempersiapkan tindakan (mengembangkan solusi, membangun menerima)	- Guru Memfasilitasi diskusi kelompok untuk menyimpulkan hasil - Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil yang telah mereka buat	- Siswa melakukan diskusi kelompok - Kemudian siswa mempresentasikan hasil ke depan kelas	25 menit

c. Kegiatan akhir

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Penutup	- Mengevaluasi apa yang sudah dipelajari - Memberikan penilaian - Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	- Siswa mendengarkan dan memperhatikan evaluasi yang disampaikan guru - Siswa Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	10 menit

Pertemuan 4

a. Kegiatan awal

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Pendahuluan	- Mengucapkan salam, berdoa dulu sebelum memulai pelajaran, - memeriksa kehadiran siswa, mengkondisikan siswa siap belajar.	- Siswa menjawab salam Siswa berdoa dengan agama dan kepercayaannya - Siswa menjawab dan memperhatikan yang diarahkan guru	11 menit

b. Kegiatan inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Tahap evaluasi materi dan melakukan posttest	- Guru melakukan sedikit evaluasi tentang materi yang dipelajari kemarin dan mempersiapkan posttest	- Siswa mendengarkan guru lalu mengerjakan soal posttest	65 menit

c. Kegiatan akhir

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Penutup	- Guru mengakhiri pembelajaran - Guru meminta siswa Berdoa sebelum mengakhiri pelajaran	- Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru - Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran	15 menit

D. Penilaian

1. Hasil dari soal berpikir kreatif sebanyak 5 soal esai
2. Hasil diskusi kelompok dalam lembar kerja peserta didik

Mengetahui
2025

Guru Mata Pembelajaran,



Helen Kusnita, S.Pd

Bengkulu Selatan April

Peneliti



Marsila Wahyuni

NPM : 2184205012

Lampiran 2: RPP Kelas Konvensional

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SISTEM PERTAHANAN TUBUH

D. Identitas Modul

mata pelajaran	: Biologi
nama penyusun	: Marsila Wahyuni
nama institusi	: SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan
tahun	: 2025
kelas/semester	: XI/ Dua
materi pokok	: sistem pertahanan tubuh
alokasi waktu	: 2x 40 menit (80menit)
model pembelajaran	: konvensional

E. Kompetensi Awal

pada fase E, siswa telah menguasai:

1. ruang lingkup biologi
2. pengertian, struktur, fungsi, dan komponennya

F. Sarana Dan Prasarana

sarana	: LKPD, Irnaningtyas & Sylva Sagita. 2022. Biologi untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta
penerbit	:Erlangga
materi ajar	: Sistem Pertahanan Tubuh, New Citra. 2025. Ilmu Pengetahuan Alam Biologi
Penerbit	: Sekewan
Alat	: Foto lingkungan sekitar, laptop, HP android

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan: Saintifik
2. Model: Konvensional (ceramah, tanya jawab, penugasan)

E. Komponen Inti

Capaian pembelajaran (CP) pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan isu lokal,

nasional, atau global terkait pemahaman sistem pertahanan tubuh, fungsi dan mekanisme, faktor yang mempengaruhi, serta gangguan sistem pertahanan tubuh.

F. Tujuan Pembelajaran:

Melalui pembelajaran model konvensional, siswa diharapkan dapat:

- Menjelaskan sistem pertahanan tubuh beserta fungsi dan mekanismenya.
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh.
- Menjawab soal-soal terkait dengan benar.
- Menunjukkan keaktifan, tanggung jawab, dan kesungguhan dalam mengikuti pembelajaran.

G. Materi Pembelajaran

a. Sistem Pertahanan Tubuh

Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah mekanisme biologis yang kompleks dan terorganisir yang dimiliki tubuh untuk melindungi diri dari ancaman seperti benda asing (patogen), seperti bakteri, virus, jamur, serta sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan. Sistem ini bekerja dengan cara mengenali, menetralkan, dan menghancurkan agen-agen yang dapat menyebabkan penyakit. Imunitas (kekebalan) merupakan kemampuan tubuh untuk mendeteksi dan merespons secara efektif terhadap benda asing atau sel abnormal, sehingga tubuh dapat bertahan dari infeksi maupun gangguan kesehatan lainnya.

b. Fungsi dari sistem pertahanan tubuh, yaitu:

- a) Mempertahankan tubuh dari pathogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang), misalnya virus dan bakteri.
- b) Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang), serta zat kimia (obat-obatan dan polutan).
- c) Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
- d) Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker.

c. mekanisme sistem pertahanan tubuh

Pertahanan tubuh non spesifik meliputi: Pertahanan Fisik, Kimia, dan Mekanis terhadap Agen Infeksi (Kulit, Membran mukosa, Cairan tubuh yang mengandung

zat kimia antimikroba, Pembilasan oleh air mata, saliva, dan urine), fagositosis garis pertahanan ke-2 bagi tubuh melalui proses penelanan dan pencernaan mikroorganisme dan toksin yang berhasil masuk ke dalam tubuh.(dilakukan oleh neutrofil dan makrofag), Inflamasi yaitu reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera, yang ditandai dengan kemerahan, panas, pembengkakan, nyeri, dan kehilangan fungsi dan Zat Antimikroba Spesifik yang Diproduksi Tubuh (interferon dan komplemen).

Pertahanan Spesifik (Adaptif), meliputi komponen Respons Imunitas Spesifik, Interaksi Antibodi dan Antigen, Jenis Imunitas (Kekebalan Tubuh), Sel-Sel yang terlibat dalam Respons Imunitas, Mekanisme Respons Imunitas Humoral, Mekanisme Respons Imunitas Seluler

d. Faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh

- a) Faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh yaitu: Genetik (keturunan), Fisiologis, Stress, Usia, Hormon, Olahraga, Tidur, Nutrisi, Paparan zat berbahaya, Racun tubuh, Penggunaan obat-obatan
- b) Gangguan sistem pertahanan tubuh diantaranya yaitu Hipersensitivitas (Alergi), adalah peningkatan sensitivitas atau reaktivitas terhadap antigen yang pernah dipaparkan sebelumnya. Penyakit Autoimun adalah kegagalan sistem imunitas untuk membedakan sel tubuh dengan sel inang sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri.

H. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan awal	3. Guru menyapa, 4. Guru menyuruh siswa berdoa, lalu memeriksa kehadiran dan kesiapan belajar. 5. Menyampaikan tujuan dan pentingnya materi sistem pertahanan tubuh.	1. siswa mendengarkan guru 2. Siswa berdoa sesuai dengan apa yang di suruh guru 3. siswa mendengarkan apa yang di jelaskan oleh guru	10 menit
Kegiatan inti	1. Guru menyampaikan materi melalui ceramah interaktif mengenai	1. siswa mendengarkan apa yang di sampaikan	60 menit

	pengertian dan jenis-jenis sistem pertahanan tubuh. 2. Dilanjutkan dengan tanya jawab dan pemberian pretest untuk mengukur pemahaman awal.	guru 2. siswa melakukan proses Tanya jawab 3. dan dilanjutkan mengerjakan soal pretest	
Kegiatan akhir	Guru menyimpulkan materi, memberi arahan untuk pertemuan berikutnya, dan mengajak siswa berdoa bersama.	Siswa mendengarkan apa yang guru arahkan Dan siswa membaca doa sesudah pembelajaran	10 menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan awal	1. Salam, doa, mengulas materi sebelumnya secara singkat, dan mengaitkannya dengan materi hari ini.	1. siswa mendengarkan guru 2. Siswa berdoa sesuai dengan apa yang di suruh guru 3. siswa mendengarkan apa yang di jelaskan oleh guru	10 menit
Kegiatan inti	1. Guru menjelaskan fungsi dan mekanisme sistem pertahanan tubuh. Siswa diberi kesempatan bertanya dan menjawab pertanyaan lisan. Guru memberikan latihan individu dari buku pegangan.	1. siswa mendengarkan apa yang di sampaikan guru 2. siswa melakukan proses Tanya jawab 3. siswa mengerjakan latihan individu	60 menit
Kegiatan akhir	Membahas latihan bersama, menguatkan konsep penting, dan memberi penugasan rumah. Dan membaca doa diakhir pembelajaran	Siswa mendengarkan apa yang guru arahkan Dan siswa membaca doa sesudah pembelajaran	10 menit

Pertemuan 3

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan awal	1 Guru menyapa dan memberi motivasi belajar, 2. kemudian doa bersama	1. siswa mendengarkan guru 2. Siswa berdoa sesuai dengan apa yang di suruh guru 3. siswa mendengarkan apa yang di jelaskan oleh guru	10 menit
Kegiatan inti	1. Materi disampaikan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh. 2. Siswa membuat catatan dan menyusun kesimpulan individu. Guru membimbing diskusi jika ada pertanyaan.	1. siswa mendengarkan apa yang di sampaikan guru 2. siswa membuat catatan dan kesimpulan 3. siswa melakukan diskusi kelompok	50 menit
Kegiatan akhir	Guru memberi evaluasi singkat dan memberi tahu bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan posttest. Dan seperti biasa berdoa di akhir pembelajaran	Siswa mendengarkan apa yang guru arahkan Dan siswa membaca doa sesudah pembelajaran	20 menit

Pertemuan 4

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan awal	Guru menyapa siswa, berdoa, dan memberi motivasi belajar.	1. siswa mendengarkan guru 2. Siswa berdoa sesuai dengan apa yang di suruh guru 3. siswa mendengarkan motivasi dari guru	10 menit
Kegiatan inti	Guru melakukan review materi dan membagikan posttest, untuk mengetahui pemahaman mereka.	Siswa mengerjakan posttest secara individu untuk mengetahui pemahaman mereka.	60 menit

Kegiatan akhir	Guru memberi umpan balik umum, menyimpulkan hasil belajar, dan menutup pembelajaran dengan doa.	Siswa mendengarkan apa yang guru arahkan Dan siswa membaca doa sesudah pembelajaran	10 menit
----------------	---	---	----------

I. Penilaian

Jenis Penilaian:

- Pretest dan Posttest (pengetahuan)
- Tugas Individu
- Aktivitas Kelas

J. Kriteria Penilaian:

- Ketepatan jawaban
- Keterlibatan dalam tanya jawab
- Kerapian dan ketuntasan tugas

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran,



Helen Kusnita, S.Pd

Bengkulu Selatan, April 2025

Penyusun,



Marsila Wahyuni

NPM: 2184205012

Lampiran 3 : kisi kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif

KISI- KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BIOLOGI

Mata pelajaran : Biologi
Materi pokok : Sistem pertahanan tubuh
Kelas/semester : XI/Genap
Tipe soal : esay
pedoman kisi- kisi berpikir kreatif

Indikator berpikir kreatif	Indikator soal berpikir kreatif	Tujuan pembelajaran	Level kognitif	No soal	Kunci jawaban
Fluency (kelancaran) Mempunyai banyak ide/ gagasan dalam berbagai kategori	Soal ini membuat siswa membangun banyak ide dalam menyelesaikan suatu masalah	Siswa mampu menelaah dan mengungkapkan gagasan-gagasan yang berkaitan dengan apa yang diketahui tentang mekanisme pertahanan tubuh dalam merespon infeksi pathogen	C4	1	Jelaskan apa saja fungsi dari sistem pertahanan tubuh maksimal 4 berikan juga contohnya? fungsi dari sistem kekebalan tubuh, dan contohnya : a. Mempertahankan tubuh dari pathogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang), misalnya virus dan bakteri. b. Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang), serta zat kimia (obat-obatan dan polutan). c. Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan. d. Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker.

Flexibility (keluasaan) Mempunyai ide/gagasan yang beragam	Soal ini meminta Siswa dapat menghasilkan ide-ide yang luar biasa untuk mengungkapkan sesuatu permasalahan	Siswa mampu memberikan penafsiran , membedakan terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah tentang bagaimana sistem pertahanan eksternal dan internal	C4	4	Jelaskan apa perbedaan dari pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik? Pertahanan Non Spesifik (imunitas bawaan) mencakup mekanisme pertahanan fisik, kimia, dan mekanis yang berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap agen infeksi, seperti kulit dan membran mukosa. Sedangkan, Pertahanan Spesifik (imunitas adaptif) adalah sistem kompleks yang memberikan respons imun terhadap antigen tertentu, seperti bakteri dan virus, melalui produksi antibodi dan sel-sel imun yang terlibat dalam respons adaptif. Dengan demikian, pertahanan non spesifik bersifat umum, sedangkan pertahanan spesifik lebih terarah dan adaptif terhadap patogen tertentu
Originality (keaslian) Mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan	Soal ini mampu mengembangkan ide yang beragam dalam mengemukakan suatu hipotesis	Siswa mampu membangun penyelesaian lain atau cara baru dengan cara sendiri untuk memecahkan	C6	5	Buatlah sebuah skenario di mana sistem pertahanan tubuh gagal melawan infeksi. Apa yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya? Seorang anak berusia 5 tahun dengan riwayat gizi buruk dan kurang vaksinasi, terpapar virus influenza yang sangat pathogen. Sistem imun bayi yang sudah lemah karena gizi buruk dan

		masalah yang berkaitan dengan komponen sistem pertahanan tubuh			minimnya antibodi dari vaksinasi gagal melawan infeksi secara efektif. Akibatnya bayi mengalami demam tinggi, batuk hebat, sesak napas dan kelelahan ekstrem. Cara mengatasinya, melakukan perawatan medis segera, dukungan nutrisi, menjaga pola makan sehat vaksinasi, dan pencegahan di masa mendatang.
Elaborasi n Mampu mengembangkan ide/ gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci	Soal ini membuat siswa untuk membangun banyak ide kemudian mampu membuat secara rinci atau tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan	Siswa mampu mengevaluasi, mengembangkan dan memperluas suatu ide dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan bagaimana sistem pertahanan tubuh dapat mengalami gangguan dan serta menguraikan cara-cara yang dapat dilakukan untuk mengatasinya	C5	2	Jelaskan beberapa gaya hidup sehat yang mendukung sistem pertahanan tubuh, dan apa saja faktor gaya hidup yang paling berpengaruh terhadap kesehatan imun? Beberapa Gaya hidup sehat yang berpengaruh untuk mendukung sistem pertahanan tubuh yaitu : 1. termasuk pola makan seimbang, 2. olahraga teratur, 3. tidur yang cukup, (makanan bergizi menyediakan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk fungsi sel imun, olahraga meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi stres, dan tidur yang cukup memungkinkan tubuh untuk memulihkan diri dan memperkuat respon imun, sehingga ketiga faktor ini saling berkontribusi untuk meningkatkan kesehatan imun secara keseluruhan.

		gangguan pada sistem imun tubuh			
Sensitivity (kepekaan) Mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi, suatu pertanyaan	Membuat siswa mampu mengenali dan memahami, serta bisa menanggapi suatu pertanyaan dan bisa menyelesaikan suatu permasalahan yang di dapatkannya	Siswa mampu Mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi, jika ada pertanyaan yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh	C4	3	Analisis gambar di bawah ini,  Bagaimana gambar di atas dapat mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, langkah apa yang harus di ambil untuk mengatasinya? Gambar di atas menjelaskan keadaan orang sedang mengalami Stress, stres merupakan sistem yang mempengaruhi kekebalan tubuh, mengakibatkan melemahnya daya tahan tubuh, dan membuat seseorang lebih mudah sakit, karena ia melepaskan hormon seperti neuroedokrin, glukokortikoid, dan katekolamin. Untuk mengurangi dampak negatif stres, individu dapat menerapkan teknik manajemen stres seperti meditasi, yoga, hiling, dan aktivitas fisik, serta membangun dukungan sosial yang kuat untuk meningkatkan kesehatan mental dan fisik.

No	Materi pokok	Sub materi	No item berpikir kreatif					Jumlah soal
			B 1	B 2	B 3	B 4	B5	
1	Sistem pertahanan tubuh	Fungsi dan mekanisme sistem pertahanan tubuh						2
		Faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pertahanan tubuh						3
Total soal			1	1	1	1	1	5

Keterangan :

B1 : Berpikir lancar (fluency)

B2: Berpikir lues (flexibility)

B3 : Berpikir orisional (originality)

B4: Berpikir terperinci (elaboration)

B5: kepekaan (sensivity)

Nilai akhir = jumlah skor total x 5

= nilai akhir

Lampiran 4 : Penilaian kemampuan berpikir kreatif

Tabel pedoman kisi- kisi indikator berpikir kreatif

No	Indikator	Sub indikator	No soal
1	Fluency (kelancaran)	Memberikan banyak cara untuk melakukan berbagai hal atau saran , dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	No. 1
2	Flexibility (keluwesan)	Mencari banyak alternative atau arah yang berbeda- beda terhadap pemecahan masalah	No. 2
3	Originality (keaslian)	Mampu memberikan gagasan – gagasan dengan cara cara yang asli, tidak klises, dan jarang diberikan kebanyakan orang	No. 3
4	Elaboration (elaborasi)	Mampu menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan rincinya secara detail, yang di dalamnya terdapat tabel, grafik, gambar, model, dan kata- kata	No. 4
5	Sensitivity (kepekaan)	Mampu mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pertanyaan, situasi atau masalah.	No. 5

Diadopsi dan diadaptasi (Rahmaniati & Umami, 2021)

Tabel rubrik pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif

Skor	Respon siswa terhadap soal	Aspek yang Diamati
0	jika tidak memberikan jawaban, atau salah mendeteksi jawaban sehingga memberikan jawaban salah	Fluency (kelancaran)
1	jika salah mendeteksi pertanyaan, tetapi memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian	
2	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban yang salah atau tidak di pahami	
3	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban kurang lengkap	
4	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban lengkap	
0	jika tidak memberikan jawaban, atau salah mendeteksi jawaban sehingga memberikan jawaban	Flexibility (keluwesan)

	salah	
1	jika salah mendeteksi pertanyaan, tetapi memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian	
2	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban yang salah atau tidak di pahami	
3	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban kurang lengkap	
4	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban lengkap	
0	jika tidak memberikan jawaban, atau salah mendeteksi jawaban sehingga memberikan jawaban salah	Originality (keaslian)
1	jika salah mendeteksi pertanyaan, tetapi memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian	
2	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban yang salah atau tidak di pahami	
3	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban kurang lengkap	
4	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban lengkap	
0	jika tidak memberikan jawaban, atau salah mendeteksi jawaban sehingga memberikan jawaban salah	Elaboration (elaborasi)
1	jika salah mendeteksi pertanyaan, tetapi memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian	
2	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban yang salah atau tidak di pahami	
3	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban kurang lengkap	
4	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban lengkap	
0	jika tidak memberikan jawaban, atau salah mendeteksi jawaban sehingga memberikan jawaban salah	Sensitivity (kepekaan)
1	jika salah mendeteksi pertanyaan, tetapi	

	memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian
2	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban yang salah atau tidak di pahami
3	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban kurang lengkap
4	Jika mendeteksi pertanyaan atau situasi dengan benar, tetapi memberikan jawaban lengkap

Diadopsi dan diadaptasi (Rahmaniati & Umami,

2021)

Kriteria nilai kemampuan berpikir kreatif

Nilai	Kriteria kemampuan berpikir kreatif
81 – 100	Sangat kreatif
61 – 80	Kreatif
41- 60	Cukup kreatif
21 – 40	Kurang kreatif
0 – 320	Sangat kurang kreatif

Lampiran 5 : soal tes kemampuan berpikir kreatif

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BIOLOGI

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : sistem pertahanan tubuh
 Alokasi Waktu : 45 menit
 Kelas : XI
 Semester : II (Genap)

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. Tuliskan identitas dan kode soal pada lembar jawaban.
2. Perhatikan seluruh soal, apabila terdapat soal yang kurang jelas tanyakan pada pengawas.
3. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
4. Tidak diperkenankan merobek atau mencorat-coret soal.
5. Kerjakan soal secara mandiri.
6. Jumlah soal 5 butir esai.
7. Jawablah pada lembar jawaban dengan menggunakan pulpen.
8. Tidak diperkenankan meninggalkan kelas terkecuali seizin dari pengawas ruangan

Soal :

1. Jelaskan apa saja fungsi dari sistem pertahanan tubuh maksimal 4 berikan juga contohnya?
2. Jelaskan beberapa gaya hidup sehat yang mendukung sistem pertahanan tubuh, dan apa saja faktor gaya hidup yang paling berpengaruh terhadap kesehatan imun?
3. Analisis gambar di bawah ini,



Bagaimana gambar di atas dapat mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, langkah apa yang harus di ambil untuk mengatasinya?

4. Jelaskan apa perbedaan dari pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik?
5. Buatlah sebuah skenario di mana sistem pertahanan tubuh gagal melawan infeksi. Apa yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya?

Lampiran 6 : jawaban soal tes kemampuan berpikir kreatif

Jawaban :

1. fungsi dari sistem kekebalan tubuh, dan contohnya :

- a. Mempertahankan tubuh dari pathogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang), misalnya virus dan bakteri.
- b. Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang), serta zat kimia (obat-obatan dan polutan).
- c. Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
- d. Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker.

2. Beberapa Gaya hidup sehat yang berpengaruh untuk mendukung sistem pertahanan tubuh yaitu : 1. termasuk pola makan seimbang, 2. olahraga teratur, 3. tidur yang cukup, (makanan bergizi menyediakan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk fungsi sel imun, olahraga meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi stres, dan tidur yang cukup memungkinkan tubuh untuk memulihkan diri dan memperkuat respon imun, sehingga ketiga faktor ini saling berkontribusi untuk meningkatkan kesehatan imun secara keseluruhan.

3. Gambar di atas menjelaskan keadaan orang sedang mengalami Stress, stres merupakan sistem yang mempengaruhi kekebalan tubuh, mengakibatkan melemahnya daya tahan tubuh, dan membuat seseorang lebih mudah sakit, karena ia melepaskan hormon seperti neuroendokrin, glukokortikoid, dan katekolamin. Untuk mengurangi dampak negatif stres, individu dapat menerapkan teknik manajemen stres seperti meditasi, yoga, hiling, dan aktivitas fisik, serta membangun dukungan sosial yang kuat untuk meningkatkan kesehatan mental dan fisik.

4. Pertahanan Non Spesifik (imunitas bawaan) mencakup mekanisme pertahanan fisik, kimia, dan mekanis yang berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap agen infeksi, seperti kulit dan membran mukosa. Sedangkan, Pertahanan Spesifik (imunitas adaptif) adalah sistem kompleks yang

memberikan respons imun terhadap antigen tertentu, seperti bakteri dan virus, melalui produksi antibodi dan sel-sel imun yang terlibat dalam respons adaptif. Dengan demikian, pertahanan non spesifik bersifat umum, sedangkan pertahanan spesifik lebih terarah dan adaptif terhadap patogen tertentu

5. Seorang anak berusia 5 tahun dengan riwayat gizi buruk dan kurang vaksinasi, terpapar virus influenza yang sangat pathogen. Sistem imun bayu yang sudah lemah karna gizi buruk dan minimnya antibodi dari vaksinasi gagal melawan infeksi secara efektif. Akibatnya bayu mengalami demam tinggi, batuk hebat, sesak napas dan kelelahan ekstrem. Cara mengatasinya, melakukan perawatan medis segera, dukungan nutrisi, menjaga pola makan sehat vaksinasi, dan pencegahan di masa mendatang.

Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Sistem Pertahanan Tubuh



Satuab Pendidikan : Sman 4
Bengkulu Selatan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : Xi (Sebelas)
Alokasi Waktu : 2x 45 Menit
Hari / Tanggal :

Nama kelompok :

1
2
3
4
5

Tujuan pembelajaran

Setelah melakukan pembedi harapkan siswa mampu menganalisis dan mendiskusikan fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terdiri dari pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. Dan juga mampu menjabarkan faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh dan gangguan sistem pertahanan tubuh.



Fase 1 menyajikan masalah (Basic Tools)

Guru memberikan materi yang berbentuk modul kepada peserta didik.

Tugas:

Peserta didik mengamati modul yang di berikan tersebut sehingga dapat mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada modul tersebut.





Fase 2 Practice with Process

Diskusikan dengan kelompokmu kemudian buatlah pertanyaan beserta jawaban mengenai permasalahan yang ada di dalam modul tersebut. Minimal 5 buah!

Tugas siswa : soal beserta jawaban



Fase 3 Melakukan Percobaan (Working With Real Problems)

1. Lakukan pengamatan sistem pertahanan tubuh yang ada di lingkungan sekolahmu!
1. Identifikasilah dan diskripsikan apa yang terjadi!



Fase 4 Menyimpulkan

Buatlah kesimpulan mengenai sistem pertahanan tubuh yang telah anda mati di lingkungan sekitarmu

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for a student to draw or write their conclusion.

Selamat mengerjakan



Lampiran 8 lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

LEMBAR VALIDASI (RPP)

Nama Validator I : Dr. Irwandi, M.Pd

Nama Validator II : Dr. Tomi Hidayat, M.Pd

Keterangan : Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengatur kevalidan dan soal yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran Treffinger Di SMA Negeri 04 Bengkulu Selatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian atau masukan dengan mengisi keterangan pada kolom yang tersedia dengan memberi tanda ceklist (√) atau tanda (X) pada kolom yang telah disediakan.
2. Makna poin validasi adalah sebagai berikut.
STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju), SS (Sangat Setuju).

C. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validasi			
		STS	TS	S	SS
Identitas mata pelajaran					
1	Kelengkapan identitas mata pelajaran.				×
2	Kecukupan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.			×	
Rumusan tujuan / Indikator					
3	Kesesuaian indikator dengan capaian			×	

	pembelajaran.				
4	Ketepatan penggunaan kata kerja operasional.			+	
Pemilihan materi					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			+	
6	Kesesuaian materi dengan karakteristik dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.				+
Model pembelajaran					
7	Kesesuaian metode yang digunakan dengan tujuan pembelajaran.				+
8	Kesesuaian metode yang digunakan dengan materi pembelajaran.				+
9	Pengembangan rasa ingin tau				+
Kegiatan pembelajaran					
10	Keberpusatan kegiatan pembelajaran pada peserta didik.			+	
11	Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahap pembelajaran.				+
12	Kesesuaian tahapan pembelajaran dengan alokasi waktu.				+
Pemilihan sumber belajar					
13	Dukungan sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran.			+	
14	Kemudahan dalam penggunaannya.			+	
15	Kesesuaian sumber belajar dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik.			+	

Peningkatan hasil belajar				
16	Ketepatan dalam pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.			+
17	Kesesuaian butir instrument dengan indikator.			+
18	Kelengkapan instrument penilaian.			+
Kebahasaan				
19	Ketepatan bahasa yang digunakan dengan aturan EYD.			+
20	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.			+

D. KRITIK / SARAN

Tujuan publikasi harus menggunakan A, B, C, D
C dan D lebih baik.

Bengkulu, Maret 2025

Validator

(.....H. W.)

LEMBAR VALIDASI (RPP)

Nama Validator I : Dr. Irwandi, M.Pd

Nama Validator II : Dr. Tomi Hidayat, M.Pd

**Keterangan : Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah
Bengkulu**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengatur kevalidan dan soal yang akan di gunakan dalam kegiatan penelitian yang berjudul "Model Pembelajaran Treffinger Di SMA Negeri 04 Bengkulu Selatan Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa".

A. Petunjuk

1. Di mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian soal *pretest* dan *posttest* materi ekosistem kemudian memberikan saran instrument yang telah disusun.
2. Di mohon bapak/ibu memberikan nilai-nilai pada tiap butir aspek dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom dengan bobot yang telah disediakan.
3. Skala perskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 4
Sesuai	: 3
Cukup sesuai	: 2
Kurang sesuai	: 1
4. Untuk saran yang bapak/ibu berikan, mohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Kelengkapan identitas mata pelajaran.				✓
2	Kecukupan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.				✓
Rumusan tujuan / Indikator					
3	Kesesuaian indikator dengan capaian pembelajaran.				✓
4	Ketepatan penggunaan kata kerja operasional.				✓
Pemilihan materi					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kesesuaian materi dengan karakteristik dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.			✓	
Model pembelajaran					
7	Kesesuaian metode yang digunakan dengan tujuan pembelajaran.			✓	
8	Kesesuaian metode yang			✓	

	digunakan dengan materi pembelajaran.				
9	Pengembangan rasa ingin tau			✓	
Kegiatan pembelajaran					
10	Keberpusatan kegiatan pembelajaran pada peserta didik.			✓	
11	Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahap pembelajaran.				✓
12	Kesesuaian tahapan pembelajaran dengan alokasi waktu.				✓
Pemilihan sumber belajar					
13	Dukungan sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran.			✓	
14	Kemudahan dalam penggunaannya.			✓	
15	Kesesuaian sumber belajar dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik.			✓	
Peningkatan hasil belajar					
16	Ketepatan dalam pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
17	Kesesuaian butir instrument dengan indikator.			✓	
18	Kelengkapan instrument penilaian.			✓	
Kebahasaan					
19	Ketepatan bahasa yang digunakan			✓	

	dengan aturan EYD.				
20	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

C. KRITIK / SARAN

RPP layak untuk diimplementasikan
pada penelitian.

.Bengkulu, 19 Maret
Februari 2025

Validator


(Dr. Dini Fidiyati, M.Pd)

Lampiran 9 : lembar validasi soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa

LEMBAR VALIDASI SOAL

Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem pertahanan tubuh
Kelas / Semester : XI (Sebelas)

A. Tujuan Validasi

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengatur kevalidan dan soal yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran Treffinger Di Sma Negeri 04 Bengkulu Selatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”

B. Petunjuk

1. Di mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian soal *pretest* dan *posttest* materi sistem pertahanan tubuh kemudian memberikan saran instrument yang telah disusun.
2. Di mohon bapak/ibu memberikan nilai-nilai pada tiap butir aspek dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom dengan bobot yang telah disediakan.
3. Skala perskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
4. Untuk saran yang bapak/ibu berikan, mohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi						
1	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran pada kisi-kisi.				X	
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.				X	
3	Isi materi sesuai dengan tujuan tes				X	
4	Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan kelas					X
Konstruk						
5	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.			X		
6	Ada petunjuk jelas tentang cara mengerjakan soal.				X	
7	Ada pedoman penskoran					X
Bahasa						
8	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					X
9	Bahasa yang digunakan komunikatif.				X	
10	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu				X	

D. SARAN

Soal no 1 dipertahankan lagi.

Bengkulu, Maret 2025

Validator

(L. W. H. S. i.)

LEMBAR VALIDASI SOAL

Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem pertahanan tubuh
Kelas / Semester : XI (Sebelas)

A. Tujuan Validasi

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengatur kevalidan dan soal yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian yang berjudul "Model Pembelajaran Treffinger Di Sma Negeri 04 Bengkulu Selatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa"

B. Petunjuk

1. Di mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian soal *pretest* dan *posttest* materi sistem pertahanan tubuh kemudian memberikan saran instrument yang telah disusun.
2. Di mohon bapak/ibu memberikan nilai-nilai pada tiap butir aspek dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom dengan bobot yang telah disediakan.
3. Skala perskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
4. Untuk saran yang bapak/ibu berikan, mohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi						
1	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran pada kisi-kisi.				X	
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.				X	
3	Isi materi sesuai dengan tujuan tes				X	
4	Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan kelas					X
Konstruk						
5	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.				X	
6	Ada petunjuk jelas tentang cara mengerjakan soal.				X	
7	Ada pedoman penskoran					X
Bahasa						
8	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					X
9	Bahasa yang digunakan komunikatif.				X	
10	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu				X	

D. SARAN

Soal no 1 diperbaiki lagi.

Bengkulu, Maret 2025

Validator

(Inuwa)

Lampiran 10: skor hasil observasi tes kemampuan berpikir kreatif siswa

No	Nama	P1	P2	P3	P4	P5	Total	Skor
1	aldion alfarezi	3	2	3	2	2	12	48
2	adli fairus	4	3	3	3	3	16	64
3	afdhan rahman shaleh	3	2	2	4	4	15	60
4	aurel wahyu fanisa	4	3	3	4	4	18	72
5	celsi aula safitri	4	4	5	2	2	12	48
6	chelsea agustina	2	3	2	4	4	13	52
7	darius hilmawan	5	3	2	2	2	13	52
8	dea lovti nuraiza	3	2	5	3	3	16	64
9	deva arianti	2	3	3	5	3	13	52
10	deva lepa nupriza	4	4	3	3	3	13	52
11	fahqi muhamad	4	3	5	5	4	20	80
12	fathan mulia	3	3	4	4	3	9	36
13	geby migi rita	2	2	3	3	4	13	52
14	hazizah wahyu	4	2	3	3	3	13	52
15	Kalfi	3	3	3	4	3	11	44
16	kamelia tunnisa	4	2	2	2	3	10	40
17	keysha jalika	4	2	2	3	3	14	56
18	meika khaerunnisa	3	2	2	4	2	13	52
19	muhamad redho	2	3	4	2	3	11	44
20	Musfiratun	3	3	2	2	4	9	36
21	nabila nur afiza	3	2	4	2	3	13	52
22	rista uki sitorus	4	4	3	2	2	12	48
23	seila paras tia	3	2	3	4	3	14	56
24	selsya eka safitri	3	3	3	3	4	13	52
25	sinta sukma	3	3	5	3	2	11	44
26	sitri yani	3	3	3	2	3	11	48
	26 siswa							1356
	rata- rata							52,15

Lampiran 11 : skor kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI¹ (kelas eksperimen)

Skor hasil prettes dan postees kemampuan berpikir kreatif siswa
Kelas eksperimen (XI¹)

No	Nama siswa	Pre – test							Post – test						
		1	2	3	4	5	Total skor	Nilai	1	2	3	4	5	Total skor	Nilai
1	AW	1	1	1	2	0	5	25	3	3	3	2	2	13	65
2	AF	1	1	1	2	1	6	30	4	2	3	4	3	16	80
3	AD	1	1	2	2	2	8	40	4	2	3	3	3	15	75
4	AM	0	2	2	1	2	7	35	4	4	3	3	2	16	80
5	AN	1	2	2	1	2	8	40	3	2	3	4	3	15	75
6	AP	2	2	1	2	1	8	40	4	4	3	4	2	17	85
7	CR	1	2	1	2	2	8	40	4	2	3	3	3	15	75
8	DC	2	1	1	2	0	6	30	3	2	2	3	3	13	65
9	DO	1	2	2	1	0	6	30	4	3	3	3	4	17	85
10	ES	2	1	1	2	1	7	35	4	3	3	4	4	18	90
11	FA	2	1	2	2	2	9	45	4	2	3	3	4	16	90
12	FM	1	1	1	1	2	6	30	4	2	3	2	2	13	65
13	FG	1	2	2	2	1	8	35	4	3	4	4	3	18	90
14	JR	1	1	2	0	2	6	30	4	3	2	3	3	15	75
15	MD	2	1	1	1	0	5	25	4	4	4	3	4	19	95
16	MI	1	1	0	1	1	4	20	4	3	3	3	3	16	80
17	MR	1	1	2	1	1	6	30	4	2	3	3	2	14	70
18	NM	1	2	2	2	2	9	45	3	3	3	4	4	17	85
19	NT	2	1	1	2	1	7	35	4	2	3	4	3	16	90
		2	2	1	2	1	8	40	4	2	3	4	2	15	75

20	RT														
21	RS	1	1	2	1	0	5	25	4	3	4	4	4	19	95
22	SA	2	2	1	1	1	7	35	4	2	4	3	3	16	80
23	SM	2	1	1	2	2	8	40	4	3	3	4	4	18	90
24	VZ	1	1	1	0	1	4	20	3	2	3	4	4	16	80
25	WH	1	2	3	1	1	8	40	4	2	4	3	2	15	75
26	WA	1	2	1	1	2	7	35	3	2	4	4	4	17	85
27	YP	2	1	1	2	2	8	40	4	4	3	4	4	19	95
28	ZA	1	2	1	1	0	5	25	4	2	3	4	3	16	80

Lampiran 12: skor kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI² (kelas kontrol)

Skor hasil prettes dan postees kemampuan berpikir kreatif siswa
Kelas kontrol (XI²)

No	Nama siswa	Pre – test							Post – test						
		1	2	3	4	5	Total skor	Nilai	1	2	3	4	5	Total skor	Nilai
1	AH	2	2	2	1	1	8	40	3	2	3	4	3	15	75
2	AF	2	2	2	1	2	9	45	4	3	3	4	2	16	80
3	AN	3	0	1	2	2	8	40	3	1	3	4	2	13	65
4	AY	3	0	1	2	1	7	35	4	3	2	4	2	15	75
5	AS	2	1	0	2	0	5	25	4	1	1	2	3	11	55
6	AR	2	2	2	1	2	9	45	3	3	3	4	4	17	85
7	AW	2	1	1	1	1	6	30	4	2	3	4	2	15	75
8	AC	2	1	1	2	1	7	35	3	2	3	4	1	13	65
9	AM	3	0	2	2	1	8	40	3	3	2	4	3	15	75
10	AA	3	1	1	2	0	7	35	3	3	2	4	1	13	65
11	AP	1	2	2	2	1	8	40	4	3	3	4	4	18	90
12	AZ	2	1	2	1	1	7	35	3	2	3	4	3	15	75
13	DF	2	1	2	1	1	7	35	4	3	2	4	3	16	80
14	EI	1	1	1	1	2	6	30	4	3	3	4	1	15	75
15	FR	2	1	2	2	1	8	40	4	3	3	4	3	17	85
16	GD	2	1	2	1	1	7	35	3	2	4	4	3	16	80
17	GF	2	1	1	2	0	6	30	3	2	2	3	1	11	55
18	GA	2	1	1	1	1	6	30	3	3	4	3	3	16	80
19	KS	1	1	1	1	0	4	20	4	3	3	3	2	15	75
20	LA	2	2	1	2	0	7	35	4	3	3	3	1	14	70

21	NA	2	1	2	2	1	8	40	4	1	3	4	3	15	75
22	NS	3	1	1	2	0	7	35	3	3	3	3	2	14	70
23	NP	2	1	0	2	1	6	30	3	3	2	3	2	13	65
24	RG	2	2	1	1	2	8	40	3	4	3	2	2	14	70
25	RF	2	1	1	1	0	5	25	4	3	3	4	2	16	80
26	VA	2	1	2	1	0	6	30	4	2	3	4	2	15	75
27	ZA	2	1	1	1	2	7	35	4	3	3	3	3	16	80

Lampiran 13 : hasil Uji statistik data

Lampiran : hasil Uji statistik data

1. Hasil analisis deskriptive data pretest

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Preteskontr	27	20	45	34,63	6,033
Preteseksperimen	28	20	45	33,57	7,052
Valid N (listwise)	27				

2. Hasil analisis normalitas pretest

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Preteskontr	,191	27	,013	,934	27	,086
Preteseksperimen	,180	27	,025	,927	27	,059

a. Lilliefors Significance Correction

3. Hasil analisis homogenitas pretest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
prekontrol	Based on Mean	1,783	1	53	,187
	Based on Median	1,302	1	53	,259
	Based on Median and with adjusted df	1,302	1	52,824	,259
	Based on trimmed mean	1,835	1	53	,181

4. Hasil hipotesis (Uji-t) data pretest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Prekontrol	Equal variances assumed	1,783	,187	,597	53	,553	1,058	1,773	-2,497	4,614
	Equal variances not assumed			,599	52,269	,552	1,058	1,768	-2,488	4,605

5. Hasil analisis deskriptif data posttest

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posteskontrol	27	55	90	73,89	8,359
Posteseksper	28	65	95	81,07	8,961
Valid N (listwise)	27				

6. Hasil analisis normalitas posttest

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posteskontrol	,220	27	,002	,933	27	,082
Posteseksper	,131	27	,200*	,937	27	,102

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

a. Lilliefors Significance Correction

7. Hasil analisis homogenitas posttest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kelas kontrol	Based on Mean	,511	1	53	,478
	Based on Median	,645	1	53	,426
	Based on Median and with adjusted df	,645	1	52,508	,426
	Based on trimmed mean	,602	1	53	,441

8. Hasil hipotesis (Uji-t) data pretest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
hasilkontrol	Equal variances assumed	,511	,478	-3,071	53	,003	-7,183	2,339	-11,873	-2,492

Equal variance s not assumed			- 3,07 5	52,94 4	,003	-7,183	2,336	- 11,86 7	- 2,498
---------------------------------------	--	--	----------------	------------	------	--------	-------	-----------------	------------

9. Hasil analisis uji N-Gain

Descriptives

	Kelas		Statistic	Std. Error
N_Gainpersentase	Eksperimen	Mean	77,32	2,675
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71,83
			Upper Bound	82,81
		5% Trimmed Mean	77,36	
		Median	79,29	
		Variance	200,355	
		Std. Deviation	14,155	
		Minimum	54	
		Maximum	100	
		Range	46	
		Interquartile Range	27	
		Skewness	-,031	,441
		Kurtosis	-1,059	,858
	Kontrol	Mean	65,20	2,479
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	60,10
			Upper Bound	70,29
		5% Trimmed Mean	65,32	
		Median	66,67	
		Variance	165,882	
		Std. Deviation	12,879	
		Minimum	38	
		Maximum	91	
		Range	52	
		Interquartile Range	20	
		Skewness	-,307	,448
		Kurtosis	-,389	,872

Lampiran 14 : Dokumentasi kegiatan penelitian

a. Dokumentasi kegiatan obsevasi



Dokumentasi kegiatan wawancara dengan guru mata pelajaran



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan tes pada saat observasi

b. Dokumentasi kegiatan penelitian di kelas XI² kelas kontrol



Dokumentasi Kegiatan pretest kelas kontrol



Dokumentasi pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol



Dokumentasi pelaksanaan Kegiatan *postesst* di kelas kontrol



Dokumentasi pelaksanaan Kegiatan *postesst* di kelas kontrol

c. Dokumentasi kegiatan penelitian di kelas XI¹ kelas eksperimen



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan *pretest* di kelas eksperimen



Dokumentasi pelaksanaan Kegiatan *pretest* di kelas eksperimen



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengerjaan LKPD



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengamatan siswa berolahraga



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengamatan di lingkungan sekolah



Dokumentasi pelaksanaan Kegiatan presentasi di kelas eksperimen



Dokumentasi pelaksanaan Kegiatan posttest di kelas eksperimen



Dokumentasi pelaksanaan kegiatan posttest di kelas eksperimen

Lampiran 15 : nilai tertinggi kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen

NAMA: Youngky Putra Dinanti
Kelas : BANGET GUA.

(95)

3.) Gambar di atas menunjukkan orang yang sedang mengalami banyak pikiran /Stres. Orang yang sedang banyak pikiran dapat mempengaruhi nafsu untuk makan, kesulitan untuk tidur sehingga dapat menyebabkan jatuh sakit. Langkah yang bisa diambil untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan tetap tenang dalam mengatasi masalah, tidak grasak-grusuk, dan mencari jalan keluarnya dengan cepat ¹⁵

2.) Fungsi dari kekebalan tubuh, yaitu:

- a. Mempertahankan tubuh dari patogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang), misalnya virus dan bakteri.
- b. Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari, dan rambut binatang) serta zat kimia (obat-obatan dan polutan).
- c. Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
- d. Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker. ²⁰

2.) Ada beberapa gaya hidup sehat yang berpengaruh untuk mendukung sistem pertahanan tubuh, termasuk pola makan seimbang, olahraga teratur, tidur yang cukup, makanan bergizi menyediakan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk fungsi sel imun, olahraga meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi stres, dan tidur yang cukup memungkinkan tubuh untuk memulihkan diri dan memperkuat respon imun, sehingga ketiga faktor ini saling berkontribusi untuk meningkatkan kesehatan imun secara keseluruhan. ²⁰

4.) Pertahanan non spesifik merupakan imunitas bawaan Sejak lahir, berupa komponen normal tubuh yang selalu ditemukan pada individu sehat dan siap meredakan serta menyingkirkan dengan cepat antigen yang masuk ke dalam tubuh. ²⁰

Sedangkan pertahanan spesifik merupakan sistem kompleks yang memberikan respon imunitas terhadap antigen yang spesifik. Contoh antigen spesifik adalah bakteri, virus, toksin, atau zat lain yang dianggap asing.

- 5). Hal ini dapat terjadi apabila seseorang yang sedang mengalami luka yang diakibatkan oleh terinjak paku atau tergores seng yang sudah berkarat namun orang tersebut tidak membersihkannya dengan cepat malahan mengonsumsi makanan yang tidak baik terhadap perkembangan luka tersebut serta juga memaksakan untuk beraktivitas sehingga menyebabkan luka tersebut menjadi infeksi yang juga dapat berujung diamputasi. Hal ini dapat dicegah dengan menangani luka tersebut dengan sigap, mengoles luka dengan salap atau menaburi luka dengan bubuk Kapsul yang tentunya dianjurkan oleh dokter.

20

Lampiran 16 : nilai terendah kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen..

Fauziya Maqhirho

65

1. fungsi sistem pertahanan tubuh : 20
 - Mempertahankan tubuh dari patogen invasif (dpt masuk ke dalam sel inang).
 - Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan
 - Menyingkirkan sel" yang sudah rusak akibat suatu penyakit /cedera.
 - Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan)
2. Gambar diatas menjelaskan keadaan orang sedang mengalami stress. Stress merupakan sistem yang mempengaruhi ketahanan tubuh karena melepaskan hormon seperti neuroendokrin, glukokortikoid, katekolamin, untuk mengurangi dampak negatif stress. Individu dapat dpt menerapkan teknik manajemen stress. 15
3. Pertahanan non spesifik mencakup mekanisme pertahanan fisik kimia, dan mekanisme yang berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap agen infeksi, seperti kulit dan membran mukosa. Sedangkan pertahanan spesifik adalah sistem kompleks yang memberikan respon imun terhadap antigen tertentu. Seperti bakteri dan virus melalui produksi anti body dan sel"imun yang terubah. 10
4. Beberapa gaya hidup sehat yang mendukung sistem pertahanan tubuh karena gaya hidup yang sehat dan mengonsumsi makanan yang bernutrisi dan berprotein dan melakukan olahraga. 10
5. "Jika sistem pertahanan tubuh gagal melawan infeksi, maka otomatis akan terjadi beberapa dampak buruk bagi tubuh seperti beberapa penyakit seperti alergi terhadap sesuatu, kanker, dsb. 10

Lampiran 17 : nilai tertinggi kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol

Nama: Asri Fatimah

Kelas: XI 2

90

- ① a. melindungi pengaruh luar biologis yang dilakukan oleh sel dan organ khusus pada suatu organisme. 20
- b. melindungi tubuh terhadap infeksi bakteri dan virus
- c. menghancurkan sel kanker dan zat asing lain dalam tubuh
- d. Memberikan pengawasan terhadap sel tumor.
- e. untuk keseimbangan fungsi tubuh terutama menjaga keseimbangan komponen tubuh yang telah tua.
- f. sebagai pendeteksi adanya sel-sel abnormal, termutasi, atau ganas, serta menghancurkannya
- g. menghilangkan jaringan atau sel yang mati atau rusak (debris sel) untuk perbaikan jaringan
- h. mengenali dan menghilangkan sel yang abnormal

② gaya hidup, termasuk pola makan seimbang, olahraga teratur dan tidur yang cukup, sangat berpengaruh terhadap sistem pertahanan tubuh. Makanan bergizi menyediakan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk fungsi sel imun. Sementara olahraga meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi stress. tidur yang cukup memungkinkan tubuh untuk memulihkan diri dan memperkuat respons imun sehingga ketiga faktor ini saling berkontribusi untuk meningkatkan kesehatan imun secara keseluruhan.

③ gambar di atas menggambarkan seseorang yang sedang banyak pikiran atau sedang stres. stres dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh karena melepaskan hormon seperti nuerodoprin, glukokortikoid, dan katekolamin. stres kronis dapat menurunkan jumlah sel darah putih dan dampak buruk pada produksi antibodi. cara mengatasinya adalah dengan cara menjaga pola pikiran & pola makan yang berlebihan dan perbanyak olahraga.

④ a. kekebalan non spesifik

(kekebalan tubuh bawaan / kekebalan tubuh alami)

∴ sistem kekebalan tubuh alami adalah kekebalan (imunitas) terhadap suatu penyakit yang dimiliki tubuh tanpa perlakuan dari luar

b. kekebalan spesifik

adalah kekebalan tubuh buatan

15

Lampiran 18: nilai terendah kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol

(55)

Nama : Aina Nuristiva
Kelas : XI₂
Materi : Biologi

20

1. Perbandingan tubuh dari partogen infeksi dapat masuk ke dalam sel inak

2. * Melindungi tubuh terhadap suatu agen dan lingkungan eksternal yg berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang) serta zat kimia (obat² dan polutan)

* Menyinkronkan sel² yg sudah rusak akibat suatu penyakit / cedera sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan

* Menghambat dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker

4. Partikel non spesifik merupakan imunitas bawaan sejak lahir berupa komponen normal tubuh yg selalu di temukan pada individu sehat dan siap merespon serta menyinkronkan dan cpa antigen yg masuk ke dalam tubuh.

* Partikel spesifik merupakan bawaan sejak lahir, berupa komponen normal tubuh yg selalu di temukan pada individu sehat dan siap merespon serta menyinkronkan dan cpa antigen yg masuk ke dalam tubuh

3. - Dengan terdapat banyak pemicu

- Menaga kesehatan tubuh 5

- Menaga pola makan

- Menaga pola tidur

2. Jika kita menaga pola makan sehat dan teratur serta di irigasi dengan olahraga 5

5. Terjadinya luka di kaki akibat terinjak paku yg menyebabkan terjadinya infeksi karna tidak langsung di bersihkan dan diobati, yg akan terjadi ketika infeksi yaitu luka menjadi lebih rusak diobati karna luka~~akan~~ ke batas indera paku memisahkan saraf² dan talipat kaki semakin sakit untuk gerakan sulit.

Untuk mencegahnya ketika terinjak paku/beling sebaiknya langsung di bersihkan dan diobati agar tidak terjadi infeksi.



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jalan Belang Hari No. 103, Kelurahan Tanah Putih, Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu
 Website: <http://dpmptsp.bengkuluprov.go.id> / Email: dpmptsp@bengkuluprov.go.id
BENGKULU 38224

REKOMENDASI

Nomor : 303/22.481/2021/DPMPTSP-P.4/2025

TENTANG PENELITIAN

- Dasar : 1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 13 Tahun 2022 Tentang *Fasilitasi Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Dan usaha Berbasis Risiko dan Non perizinan* Kepala Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
2. Surat Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Nomor : 253/SUDF-01/ILJ.AUC/2025, Tanggal 19 Maret 2025 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan diterima tanggal 10 April 2025.

Nama / NPM :	MARSILA WAHYUNI/2185205012
Pekerjaan :	Mahasiswa
Maksud :	Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian :	Model Pembelajaran Tertinggi di SMA Negeri 04 Bengkulu Selatan untuk Meningkatkan kemampuan Berfikir Kritis Siswa
Daerah Penelitian :	SMA Negeri 04 Bengkulu Selatan Desa Dairin Selatan Kecamatan Kefauang
Waktu Penelitian/Regulan Pengunjung/Insub :	10 April 2025 s.d 04 Mei 2025
	Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan dilakukan dengan ketentuan :

- Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/Bupati/Walikota Cq Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik atau satuan lain setempat.
- Harus mematuhi semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- Sebelum melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu.
- Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sehingga pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi penerbit.
- Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila terdapat pemegang surat rekomendasi ini tidak mematuhi/mengabaikan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Dengan ini Rekomendasi ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ditandatangani di : Bengkulu
 Pada tanggal : 10 April 2025

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
 PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 PROVINSI BENGKULU**


SUPRAN, S.H., M.H.
 Pengusaha Utama Madya / IV.d
 NIP. 19681221 199303 1 002



Terbaca di lingkungan kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu
2. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Bengkulu
3. Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu
4. Yang Berhormat



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH III MANNA
 Jl. Gerak Alam No. 172 Kel. Kota Medan Kec. Kota Manna Kab. Bengkulu Selatan
 E-Mail: cabdinmanna@gmail.com

Nomor : 420/ / <u>II</u> /Cabdin-III/IV/2025 Sifat : Penting Lampiran : - Perihal : <u>Izin Penelitian</u>	Manna, 14 April 2025 Kepada, Yth. Kepala SMAN 4 Bengkulu Selatan Di Bengkulu Selatan
---	--

Berdasarkan Surat Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Nomor : 253/S1/DF-01/II.3.AU/2025 Tanggal 14 April 2025 Perihal Permohonan Izin Penelitian. Sehubungan dengan kegiatan penelitian dan penulisan skripsi, maka kami memberikan izin penelitian kepada mahasiswa :

Nama	: Marsila Wahyuni
NPM	: 2184205012
Program Studi	: S1 Pendidikan Biologi

Untuk melakukan penelitian dengan judul skripsi :
 “Model Pembelajaran Treffiger di SMAN 4 Bengkulu Selatan untuk
 Meningkatkan Kemampuan Berfikir kreatif Siswa”.

Tempat Penelitian	: SMAN 4 Bengkulu Selatan
Lama Penelitian	: 21 April 2025 – 12 Mei 2025

Demikian surat ini kami sampaikan, Atas perhatian dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Plt Kepala Cabang Dinas Pendidikan
 Wilayah III Manna

 Namsurman, S.Pd
 N.P. 197410211997031001



**PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 4 BENGKULU SELATAN
AKREDITASI "A"**



Jln. Dariin Sebatang Kecamatan Kedwang Kabupaten Bengkulu Selatan Kode Pos 38337

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: 421.7/ B0 /SMAN 4 B.S/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANSRIDIANTO, M. Pd.
NIP : 196903041999031006
Pangkat/Gol : Pembina Tk.I / IV.b
Jabatan : Kepala SMAN 4 Bengkulu Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Marsila Wahyuni
NPM : 2184205012
Prodi : Pendidikan Biologi
Tempat Penelitian : SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan

Bahwa nama tersebut diizinkan melaksanakan penelitian di SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan dari Tanggal 14 April 2025 s.d 14 Mei 2025 untuk melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul "**MODEL PEMBELAJARAN TREFFIGER DI SMAN 4 BENGKULU SELATAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**"

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar kiranya dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Kedurang, 9 April 2025
Kepala Sekolah,

ANSRIDIANTO, M. Pd.
NIP.196903041999031006



**PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 4 BENGKULU SELATAN
AKREDITASI "A"**



Jln. Durian Selatang Kecamatan Kedurang Kabupaten Bengkulu Selatan Kode Pos 38137

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 421.7/660/SMAN 4 B.S/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANSRIDIANTO, M. Pd.
NIP : 196903041999031006
Pangkat/Gol : Pembina Tk.1 / IV.b
Jabatan : Kepala SMAN 4 Bengkulu Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Mursila Wahyuni
NPM : 2184205012
Fakultas : Pendidikan Biologi
Tempat Penelitian : SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan

Bahwa nama tersebut benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan dari Tanggal 14 April s.d 14 Mei 2025 untuk melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul "**MODEL PEMBELAJARAN TREFFIGER DI SMAN 4 BENGKULU SELATAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SMAN 4 Bengkulu Selatan**"

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar kiranya dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kedurang, 17 Mei 2025
Kepala Sekolah,

ANSRIDIANTO, M. Pd.
NIP.196903041999031006

RIWAYAT HIDUP



Marsila Wahyuni lahir pada tanggal 15 maret 2003 di desan tanjung alam Kec kedurang Kab Bengkulu Selatan.pasangan dari bapak Inadi dan ibu Hartawati merupakan anak kedu an dari tiga bersaudara. Bertempat tinggal di desan tanjung alam Kec kedurang Kab Bengkulu Selatan.pendidikan yang pernah di tempuh: Sekolah Dasar SD Negeri 72 Bengkulu Selatan 2009 kemudian lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan ke jenjang SMP Negeri 8 Bengkulu Selatan dan lulus pada tahun 2018, meneruskan pendidikan ke SMA Negeri 4 Bengkulu

Selatan dan lulus pada tahun 2021. Kemudian penulis tercatat sebagai mahasiswa perguruan tinggi swasta Universitas Muhammadiyah Bengkulu pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi pada tahun 2021. Pada saat menjadi mahasiswa, penulis pernah melaksanakan program PLP I, di SMP Negeri 13 kota Bengkulu dan mengikuti kampus mengajar di SMP Negeri 4 Bengkulu Selatan. Penulis melaksanakan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini agar tercapainya suatu keberhasilan penelitian maka penulis mengikuti arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Dengan ketekunan dan mempunyai motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER DI SMA NEGERI 4 BENGKULU SELATAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA"