



Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Keanekaragaman Hayati

Dorma Santimora Manik¹, Martina Asiaty Napitupulu²

^{1,2}Universitas Negeri Medan, Indonesia

E-mail: dormasanti9@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 2026-03-07 Revised: 2026-04-13 Published: 2026-05-01</p> <p>Keywords: <i>Problem Based Learning;</i> <i>Critical Thinking Skill;</i> <i>Biodiversity.</i></p>	<p>Critical thinking skills are one of the essential competencies that students must possess in 21st-century learning. One learning model that can be implemented to achieve this competency is the problem based learning (PBL) model. Problem Based Learning is a learning model that uses real-world problems as the learning context to train students to identify, analyze, and solve problems systematically. This study aims to determine the effect of the problem based learning model on students critical thinking skills in the topic of Biodiversity in Grade X at SMA Negeri 1 Deli Tua in the Academic Year 2025/2026. This research employed a quantitative approach with a quasi-experimental method using a pretest-posttest control group design. The sampling technique used was purposive sampling. The sample consisted of class X3 as the experimental class taught using the problem based learning model and class X4 as the control class taught using the lecture method. The instrument used to measure students critical thinking skills was an essay test consisting of 10 items developed based on Ennis critical thinking indicators. Based on the results of the t-test analysis, the significance value obtained was $0.001 < 0.05$, indicating that there is a significant effect of the problem based learning model on students critical thinking skills in the topic of Biodiversity in grade X at SMA Negeri 1 Deli Tua.</p>
Artikel Info	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 2026-03-07 Direvisi: 2026-04-13 Dipublikasi: 2026-05-01</p> <p>Kata kunci: <i>Problem Based Learning;</i> <i>Berpikir Kritis;</i> <i>Keanekaragaman Hayati.</i></p>	<p>Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran abad ke-21. Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mencapai kompetensi tersebut yaitu model <i>problem based learning</i>. Model <i>problem based learning</i> yaitu model pembelajaran yang menjadikan masalah nyata sebagai konteks belajar untuk melatih peserta didik dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model <i>problem based learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Keanekaragaman Hayati di kelas X SMA Negeri 1 Deli Tua Tahun Pembelajaran 2025/2026. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode <i>quasi experiment</i> menggunakan desain <i>pretest-posttest control group design</i>. Pengambilan sampel dari penelitian dilakukan dengan teknik <i>purposive sampling</i>. Sampel yang digunakan adalah kelas X3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model <i>problem based learning</i> dan kelas X4 sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah soal esai yang terdiri dari 10 butir soal yang disusun berdasarkan indikator Ennis. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji-t diperoleh nilai Sig. $0,001 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh model <i>problem based learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 1 Deli Tua.</p>

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah bagian penting dari pembangunan sumber daya manusia (Rodiyah, 2023). Menurut Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS, dalam pasal 1 menjelaskan bahwa "Pendidikan adalah sebuah usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya secara aktif melalui proses pembelajaran. Pendidikan dapat membuat peserta didik menjadi cerdas, berakhlak

mulia, dan memiliki keterampilan untuk membantu orang lain dan diri sendiri (Fitri, 2021). Belajar merupakan suatu kegiatan yang sangat mendasar dalam penyelenggaraan pendidikan. Ketercapaian dalam proses belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), maupun nilai dan sikap (afektif). Pada kenyataannya apa yang terjadi dalam pembelajaran sering sekali terjadi

proses pengajaran yang berjalan dan berlangsung tidak efektif. Banyak waktu, tenaga dan biaya yang terbuang sia-sia sehingga tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai (Cucu, 2021).

Keterampilan abad 21 menuntut penerapan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik guna mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah. Meskipun demikian, dalam implementasinya, banyak sekolah masih mengandalkan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah, yang cenderung menjadikan peserta didik tidak aktif. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk menerapkan metode pembelajaran yang inovatif dan mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki peserta didik agar dapat memahami dan memecahkan masalah serta mengambil keputusan yang efektif dan efisien. Hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) memposisikan Indonesia pada peringkat rendah dalam kategori kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (OECD, 2023). Data yang dirilis pada 5 Desember 2023 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-68 dengan rata-rata nilai 369, jauh di bawah rata-rata negara OECD yaitu 489, dan sangat tertinggal dibandingkan dengan Singapura yang memperoleh skor rata-rata tertinggi, yaitu 562. Amelia *et al* (2023) mengungkapkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik disebabkan peserta didik diharuskan untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Lestari *et al* (2019) menunjukkan banyak peserta didik belum terbiasa menghadapi persoalan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Soal-soal PISA menuntut kemampuan berpikir reflektif dan analitis, di mana peserta didik harus mampu mengidentifikasi permasalahan, mengeksplorasi berbagai pendekatan pemecahan, menemukan pola atau hubungan, serta menarik kesimpulan secara logis. Ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal tersebut mengindikasikan kurangnya pembiasaan dalam berpikir kritis selama proses pembelajaran di kelas. Penelitian yang dilakukan oleh Agnafia (2019) turut mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil analisis data, keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XA SMK BIM Ngawi berada pada kategori sedang

dan masih memerlukan peningkatan. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya pembiasaan peserta didik dalam mengenali dan memahami indikator-indikator berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru bidang studi biologi yang mengajar di kelas X SMA Negeri 1 Deli Tua diketahui bahwa sebagian besar peserta didik masih belum menunjukkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis. Ketika mengerjakan soal esai yang menuntut pemikiran tingkat tinggi, sebagian besar peserta didik hanya mampu memberikan jawaban pada tingkat interpretasi dasar, seperti mendefinisikan istilah. Lima indikator berpikir kritis perlu dikuasai oleh peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan mencapai hasil yang diharapkan. Peserta didik harus mampu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar dengan memberikan alasan yang jelas, memiliki kemampuan untuk menarik kesimpulan yang logis dari informasi yang diperoleh, memberikan penjelasan lanjutan dengan cara menganalisis argumen dan mampu mengatur strategi dan taktik untuk menyelesaikan suatu masalah. Model pembelajaran yang digunakan digunakan ialah model pembelajaran langsung (*direct instruction*) dengan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi. Namun, peserta didik masih kesulitan dalam memahami, menganalisis dan memecahkan masalah. Peserta didik menganggap pembelajaran sebagai pelajaran yang sarat istilah, sehingga cenderung hanya menghafal konsep atau teori tanpa pemahaman secara menyeluruh. Dalam pembelajaran, sebagian peserta didik kurang antusias serta cenderung hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru tanpa adanya partisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Dalam mengatasi masalah ini, kegiatan pembelajaran yang efektif harus digunakan untuk melatih peserta didik belajar sendiri tanpa mengabaikan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menerapkan model pembelajaran dan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan adalah salah satu langkah tepat yang dapat dilakukan guru.

Pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk belajar melalui masalah kontekstual dan melibatkan peserta didik bekerja sama untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menata peserta

didik untuk belajar "bagaimana belajar" dengan meminta peserta didik bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata. Tujuan dari masalah yang diberikan kepada peserta didik adalah untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dipelajari sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkaitan dengan masalah tersebut (Khakim *et al.*, 2022).

Konsep keanekaragaman hayati sangat cocok menggunakan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan kritis peserta didik karena sumber belajar yang kontekstual. Keanekaragaman hayati merupakan sumber belajar yang dapat diamati secara langsung di lingkungan sekitar. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga terlibat dalam proses pengamatan, analisis dan pemecahan masalah nyata yang ditemui di lapangan. Melalui langkah-langkah model *problem based learning* peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi masalah, menggali informasi, mendiskusikan alternatif solusi dan menarik kesimpulan (Erwanto, 2020). Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada keanekaragaman hayati dapat mendorong peserta didik untuk mempertimbangkan terkait isu upaya pelestarian keanekaragaman hayati dan ancaman kepunahan. Peserta didik tidak hanya menyadari pentingnya menjaga kelestarian, tetapi juga menjadi lebih peduli terhadap lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran keanekaragaman hayati dapat menjadi lebih menarik (Sani dan Reni, 2024).

Dengan berbagai alasan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA N I Deli Tua T.P. 2025/2026.

II. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu) dengan menggunakan sampel penelitian dua kelas. Penelitian eksperimen semu bertujuan untuk menilai adanya pengaruh suatu tindakan dibandingkan dengan tindakan lainnya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan desain *non-equivalent control group design*, yaitu dengan memberikan *pretest* dan *posttest* pada dua kelas dengan perlakuan yang

berbeda (Sugiyono, 2019). Tujuan kelas diberikan *pretest* adalah untuk mengetahui keadaan awal. Kemudian pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan khusus yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning* sedangkan kelas kontrol tidak diberlakukan model pembelajaran tersebut. Setelah seluruh materi pembelajaran selesai, maka kelas akan diberikan *posttest* untuk melihat adanya peningkatan atau tidaknya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Desain penelitian ini adalah *pretest posttest control group design*.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Deli Tua Jl. Pendidikan No.1, Deli Tua, Kecamatan Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November Tahun 2025 pada semester genap tahun pembelajaran 2025/2026.

3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Deli Tua semester genap Tahun Pembelajaran 2025/2026 yang berjumlah 427 orang, yang tersebar dalam 12 kelas. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 70 peserta didik yang terdiri dari 2 kelas yaitu X-3 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *problem based* dan X-4 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan dengan mempertimbangkan kriteria tertentu dalam menentukan sampel penelitian (Sugiyono, 2019).

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah bentuk tes yang mengukur kemampuan berpikir kritis. Tes tertulis disusun dalam bentuk soal uraian berbasis masalah yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis dan mencakup materi keanekaragaman hayati. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik (*Pretest*) dan sesudah pemberian perlakuan (*Posttest*). Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis.

5. Instrumen Penelitian

Teis yang disusun disesuaikan dengan bahan ajar atau materi keanekaragaman hayati kelas X SMA untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum (*Pretest*) dan sesudah (*Posttest*) materi diajarkan. Instrumen yang digunakan sebanyak 10 soal. Penyusunan instrumen mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (1985), yang meliputi lima aspek utama, yaitu *elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification*, serta *strategy and tactics*.

6. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov, sedangkan uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan bantuan software SPSS versi 30. Data dinyatakan normal dan homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05. Uji hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* apabila data berdistribusi normal dan homogen. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji *Mann-Whitney* sebagai alternatif nonparametrik. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sedangkan apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMAN 1 Deli Tua. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga data memenuhi syarat untuk dilakukan uji T.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Data	Nilai Sig.	Taraf Sig.
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,056	> 0,05
	<i>Posttest</i>	0,158	> 0,05
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,175	> 0,05
	<i>Posttest</i>	0,142	> 0,05

Berdasarkan tabel 1 hasil uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* peserta didik menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal, dengan nilai sig. > 0,05.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Data	Levene statistic	Sig.	Taraf Sig.
<i>Pretest</i>	0,797	0,375	> 0,05
<i>Posttest</i>	0,133	0,717	> 0,05

Berdasarkan tabel 2 hasil uji homogenitas terhadap data *pretest* dan *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen (Sig. > 0,05).

Tabel 3. Hasil Uji T

Data	Kelas	Rata-rata	Nilai Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	Eksperimen	51,42	0,052
	Kontrol	48,17	
<i>Posttest</i>	Eksperimen	75,78	0,001
	Kontrol	64,5	

Berdasarkan tabel 3 pada data *pretest* diperoleh hasil Sig. (2-tailed) > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan awal berpikir kritis di kelas eksperimen dan kontrol. Pada data *posttest* diperoleh hasil Sig. (2-tailed) < 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwasanya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol. Oleh karena itu penerapan model *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 1 Deli Tua.

Tabel 4. Data Postest Pada Tiap Indikator Berpikir Kritis

No	indikator	Postest kelas kontrol	kategori	Postest kelas eksperimen	kategori
1	<i>Elementary Clarification</i>	79.7	tinggi	82.8	sangat tinggi
2	<i>Basic Support</i>	68.5	tinggi	76.4	tinggi
3	<i>Inference</i>	59.6	cukup	73.5	tinggi
4	<i>Advanced Clarification</i>	53.15	cukup	70.7	tinggi
5	<i>Strategy and Tactics</i>	44.2	cukup	66.4	tinggi
	Rata-rata	50.4	cukup	73.96	tinggi

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model *problem based learning* memperoleh rata-rata nilai postest 75.78 sedangkan kelas kontrol yang hanya menggunakan metode ceramah memperoleh rata-rata 64.5. Berdasarkan hasil uji *t* independen, diperoleh hasil nilai sig (2-tailed) < 0.05 yang menyatakan bahwa terdapat yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dibandingkan metode ceramah dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran PBL, peserta didik dihadapkan pada permasalahan nyata yang menuntut mereka untuk menganalisis, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mencari informasi pendukung, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi. Proses tersebut secara langsung melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), khususnya kemampuan berpikir kritis. Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah, proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga peserta didik lebih banyak menerima informasi secara pasif. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan peserta didik dalam proses analisis dan pemecahan masalah menjadi terbatas, sehingga keterampilan berpikir kritis kurang berkembang secara optimal.

Temuan ini telah menjawab tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model PBL relevan dengan pengembangan

keterampilan abad dua puluh satu, khususnya kemampuan berpikir kritis. Model ini menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran yang aktif sehingga mereka terbiasa mengidentifikasi masalah, merumuskan alternatif solusi, serta mengevaluasi hasil pemecahan masalah secara mandiri maupun kolaboratif (Wardani & Erni, 2023). dengan demikian, tujuan utama penelitian terbukti tercapai bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data menunjukkan adanya peningkatan skor berpikir kritis yang konsisten pada kelas eksperimen. Pada keadaan awal, kedua kelas memiliki skor pretest yang relatif sama, tetapi setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning*, nilai postest kelas eksperimen meningkat signifikan.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia di SMAN 1 Deli Tua. Analisis data menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang nyata dan adanya pengaruh antara kelas eksperimen yang menerima perlakuan dan kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan pada hasil uji independent sample *t* test diperoleh nilai sig. $< 0,05$. Dengan demikian, model *problem based learning* dapat dianggap sebagai strategi pembelajaran yang efektif dalam mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan penelitian ini, model *problem based learning* dapat diterapkan dalam materi pembelajaran biologi lainnya di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi ddalaman Pembelajarannya*. 6(1): 45-53.
- Amelia, V., Darmansyah & Fitria, Y. (2023). Pemanfaatan Platform *Let's Read* Dalam

- Mendukung Kegiatan Literasi Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 8(03): 6459-6473.
- Cucu, S. (2021). *Belajar Dan Pembelajaran*. Purworejo: Qiara Media.
- Erwanto. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati Melalui PBL. *Jurnal Kependidikan*. 6(3): 578-587.
- Fitri, S.F.N. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 5(2): 1617-1620.
- Khakim, N., Noor, M.S., Acep, B. U. A., Erlina, P. & Ahmad, F. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Ppkn Di Smp Yakpi 1 Dki Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*. 2(2): 347-358.
- Lestari, F., Putri, A.D. & Wardani, A.K. (2019). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Viii Menggunakan Soal Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (Jrpipm)*. 2(2): 62-69.
- Oecd (2023). *Oecd Economic Outlook, Volume 2023 Issue 1: A Long Unwinding Road*. Paris: Oecd Publishing. <https://doi.org/10.1787/Ce188438-En>.
- Rodiyah, N. (2023). Implementasi Pembelajaran Biologi Berbasis Gambar Interaktif Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan. *Journal Of Classroom Action Research*. 5(1): 284-290.
- Sani, R.N. & Reni, A. (2024). Pengembangan E-Lkpd Berbasis *Problem Based Learning* (Pbl) Pada Submateri Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Sma. *Bioedu*. 13(2): 323-338.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R Dan D*. Bandung: Alfabeta.
- Wardani, I. S. & Erni, F. (2023). Building Critical Thinking Skills Of 21st Century Students Through Problem Based Learning Model. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 12(3): 461-470.