

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBANTUAN *CHAT GPT* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALISIS PESERTA DIDIK

Dian Anggreini Sahabuddin^{1*}, Muhammad Arsyad², Halimah Husain³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

e-mail: diananggreini965@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir analisis peserta didik yang diajar menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning, serta untuk mengkaji pengaruh penggunaan Chat GPT dan Google Search dalam kedua model pembelajaran tersebut. Metode yang digunakan adalah desain eksperimen sejati dengan sampel 45 peserta didik yang dibagi menjadi dua kelompok: kelas eksperimen (VII.4) dan kelas kontrol (VII.6). Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan berpikir analisis dan kuesioner respons terhadap penggunaan Chat GPT. Data dianalisis menggunakan ANOVA dua jalur untuk menguji perbedaan antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak ada perbedaan signifikan antara model PBL dan Discovery Learning. Namun, terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan Chat GPT dan Google Search dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik pada PBL. Peserta didik juga memberikan respons positif terhadap penggunaan Chat GPT sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Problem Based Learning; Discovery Learning; Kemampuan Berpikir Analitis; Chat GPT; Google Search.

THE INFLUENCE OF THE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ASSISTED BY CHAT GPT TO STUDENT'S ANALYTICAL THINKING ABILITIES

Abstract

The purpose of this study is to analyze the differences in analytical thinking skills of students taught using the Problem-Based Learning (PBL) model and Discovery Learning, as well as to examine the impact of using Chat GPT and Google Search in both learning models. The research employed a true experimental design with a sample of 45 students, divided into two groups: the experimental group (VII.4) and the control group (VII.6). Data were collected through an analytical thinking skills test and a questionnaire on responses to the use of Chat GPT. The data were analyzed using two-way ANOVA to test differences between groups. The results show that there was no significant difference between the PBL and Discovery Learning models overall. However, there was a significant difference in the analytical thinking skills of students using Chat GPT compared to those using Google Search in the PBL model. Additionally, students provided positive feedback on the use of Chat GPT as a learning tool.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL); Discovery Learning; Analytical Thinking Skills; Chat GPT; Google Search.

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam

berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, semakin meluas. AI adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem komputer untuk

melakukan tugas yang memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengenalan suara dan pengolahan bahasa alami [1]. Salah satu contoh penerapannya dalam pendidikan adalah Chat GPT, sebuah sistem tanya jawab berbasis AI yang dapat memberikan respons kontekstual dan relevan terhadap pertanyaan pengguna [2].

Penelitian tentang Chat GPT dalam pendidikan, khususnya pembelajaran fisika, menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dan mendukung pemahaman konsep secara mendalam [3]. Teknologi ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis [4]. Di MTsN Barru, yang menerapkan program Madrasah Digital, penggunaan Chat GPT memberikan alternatif baru yang lebih efisien dibandingkan dengan Google Search dalam menjawab pertanyaan fisika [5].

Pembelajaran fisika, yang mengutamakan pemahaman tentang gejala dan fenomena alam, memerlukan keterampilan berpikir analitis untuk menyelesaikan masalah fisika yang terkait dengan kehidupan sehari-hari [6]. Sayangnya, kemampuan berpikir analitis peserta didik di MTsN Barru masih rendah, terutama dalam menjawab soal-soal yang menuntut analisis mendalam [5]. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan analitis, salah satunya adalah Problem Based Learning (PBL). PBL mendorong peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata dan relevan, yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka [7].

Penerapan model PBL di MTsN Barru berfokus pada pengembangan keterampilan analitis peserta didik melalui pemecahan masalah fisika yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Penelitian oleh [8,9] menunjukkan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan analisis dan berpikir kreatif peserta didik.

Integrasi Chat GPT dengan model PBL menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika di era digital. Chat GPT memberikan respons kontekstual yang membantu peserta didik memahami konsep fisika lebih baik, sementara PBL menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi

dan kemampuan analisis dalam memecahkan masalah. Penggabungan kedua elemen ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan interaktif, yang memperkuat keterampilan berpikir analitis peserta didik, sangat penting untuk menghadapi tuntutan pembelajaran saat ini.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Desain Eksperimen Sejati (True Experimental Design), dengan dua kelompok: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan Model Problem Based Learning (PBL), sedangkan kelompok kontrol menggunakan Model Discovery Learning (DL). Setiap kelompok dibagi lagi menjadi dua sub kelompok: satu menggunakan Chat GPT dan yang lain menggunakan Google Search. Variabel terikat adalah kemampuan berpikir analitis peserta didik.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTsN Barru, yang terletak di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, dengan total 450 peserta didik yang tersebar di 18 kelas. Pengumpulan data akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023-2024.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 140 peserta didik kelas VII di MTsN Barru. Sampel dipilih secara random sederhana, dengan dua kelas yang dipilih: Kelas VII.4 (kelompok eksperimen) dan Kelas VII.6 (kelompok kontrol).

Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan:
 - Meminta izin dari kepala sekolah.
 - Menyiapkan materi pembelajaran (modul, LKPD).
 - Mengembangkan dan memvalidasi instrumen penelitian (kuisisioner, tes kemampuan berpikir analitis).
2. Tahap Pelaksanaan:
 - Melaksanakan pembelajaran dengan model PBL pada kelas eksperimen dan model DL pada kelas kontrol,

- menggunakan Chat GPT dan Google Search.
- Mengadakan 8 pertemuan (40 menit per pertemuan).
 - Mengambil tes akhir untuk mengukur kemampuan berpikir analisis dan memberikan kuesioner untuk mengukur respons terhadap Chat GPT.
3. Tahap Pelaporan:
- Mengumpulkan data (hasil tes dan kuesioner).
 - Menganalisis data dan menyusun laporan penelitian.
 -

Data dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer, yang diperoleh langsung dari peserta didik melalui tes kemampuan berpikir analisis dan kuisisioner respons terhadap penggunaan Chat GPT. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics.

Instrumen Penelitian

1. Tes Kemampuan Berpikir Analisis:
 - Tes pilihan ganda dengan 20 soal untuk mengukur kemampuan berpikir analisis, yang meliputi kemampuan membedakan, mengorganisir, dan menghubungkan informasi.
2. Angket Respons Peserta Didik terhadap Penggunaan Chat GPT:
 - Kuesioner dengan skala Likert (1-4) untuk mengukur efektivitas Chat GPT, yang meliputi akurasi, kejelasan, dan kebermanfaatannya.

Uji Coba Instrumen

- Validitas: Instrumen akan divalidasi oleh ahli. Koefisien validitas untuk tes kemampuan berpikir analisis adalah 0,84, dan untuk kuesioner respons adalah 0,72.
- Reliabilitas: Koefisien reliabilitas untuk tes kemampuan berpikir analisis adalah 0,613, yang menunjukkan instrumen reliabel.
- Tingkat Kesulitan dan Daya Pembeda: Soal-soal tes akan dianalisis untuk menentukan tingkat kesulitan dan kemampuannya dalam membedakan antara peserta didik yang berprestasi tinggi dan rendah.

Analisis Data

- Analisis Deskriptif: Menghitung rata-rata, deviasi standar, dan statistik deskriptif lainnya untuk menganalisis hasil tes kemampuan berpikir analisis.
- Uji Normalitas: Menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Jika $p \geq 0,05$, data dianggap normal.
- Uji Homogenitas: Menggunakan Uji Levene untuk menguji kesamaan variansi antar kelompok. Jika $p \geq 0,05$, data homogen.
- Uji Hipotesis:
 - ANOVA digunakan untuk menguji perbedaan antara kelompok. Jika $F \geq F_{tabel}$, maka hipotesis nol ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir analisis antara kelompok.

Analisis Data Respons Peserta Didik

- Efektivitas: Jika 70% atau lebih peserta didik setuju, maka alat dianggap efektif.
- Persentase respons peserta didik akan dikategorikan menjadi beberapa level efektivitas (misalnya, "Efektif" untuk 60%-80%, "Sangat Efektif" untuk 80%-100%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini menggambarkan kemampuan berpikir analisis peserta didik yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning, dengan bantuan Chat GPT dan Google Search.

a. Kemampuan Berpikir Analisis

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir analisis, kelas yang menggunakan PBL dengan Chat GPT memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi (60,63) dibandingkan dengan kelas yang menggunakan Discovery Learning (49,59). Hal ini menunjukkan bahwa PBL dengan Chat GPT lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	24	21
Range Skor	70	60
Skor Minimum	20	20
Skor Maximum	90	80
Skor Rata-Rata	60,63	49,59
Standar Deviasi	18,96	17,46
Variansi	359,38	304,76

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

- b. Penggunaan Chat GPT dan Google Search
 Sebagian peserta didik menggunakan Chat GPT dan lainnya menggunakan Google Search. Kelas eksperimen (PBL) lebih banyak menggunakan Chat GPT, sementara kelas kontrol (Discovery Learning) menggunakan Google Search lebih banyak.

Tabel 2. Sebaran Peserta Didik Untuk Setiap Kelompok Media Pembelajaran

Media Pembelajaran (B)	Model Pembelajaran (A)	
	<i>Problem Based Learning (A1)</i>	<i>Discovery Learning (A2)</i>
<i>Chat GPT (B1)</i>	12	11
<i>Google Search (B2)</i>	12	10
Total	24	21

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

- c. Hasil Penggunaan Chat GPT
 Kelas eksperimen yang menggunakan Chat sGPT menunjukkan skor yang lebih baik dengan rata-rata 70,83, dibandingkan kelas kontrol yang rata-rata hanya 48,18. Ini menunjukkan bahwa Chat GPT membantu peserta didik berpikir lebih analitis.

Tabel 3. Statistik Skor Peserta Didik yang Menggunakan Chat GPT

Deskriptif	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran sampel	12	11
Skor rata-rata	70,83	48,18
Standard deviasi	12,22	18,61
Skor minimum	55	20
Skor maksimum	90	60

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

- d. Hasil Penggunaan Google Search
 Meskipun menggunakan Google Search, kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir analitis.

Tabel 4. Statistik Skor Peserta Didik yang Menggunakan Google Search

Deskriptif	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran sampel	12	10
Skor rata-rata	50,42	51,00
Standard deviasi	19,36	16,96
Skor minimum	20	25
Skor maksimum	85	75

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

2. Pengujian Hipotesis
 a. Perbedaan Model Pembelajaran (PBL vs Discovery Learning)
 Tidak ada perbedaan signifikan antara kemampuan berpikir analisis peserta

didik yang diajar dengan PBL atau Discovery Learning. Kedua model pembelajaran ini sama efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji ANAVA:

Sumber Varians	df	Fhitung	Ftabel	Sig.
Model Pembelajaran	1	3,005	3,22	0,091
Media Pembelajaran	1	4,725	3,22	0,036
Model + Media Pembelajaran	1	5,238	3,22	0,027

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

- b. Perbedaan Penggunaan Chat GPT vs Google Search dalam PBL: Chat GPT dalam PBL menunjukkan peningkatan

kemampuan berpikir analitis yang lebih signifikan dibandingkan dengan Google Search.

Tabel 6. Analisis Uji t Independen pada Peserta Didik yang Menggunakan Chat GPT:

F	Sig.	T	df	Signifikansi	Rata-Rata Diferensiasi	Std. Error Diferensiasi	Interval Kepercayaan Diferensiasi 95%
2.459	0.132	3.480	21	0.001	22.65152	6.50846	9.11644 - 36.18659

Sumber: Data Primer Terolah (2024)

Selisih rata-rata antara kedua kelas adalah 22,65, dengan interval kepercayaan 95% antara 8,87 hingga 36,63, yang menunjukkan perbedaan signifikan.

3. Analisis Respon Peserta Didik terhadap Chat GPT

Peserta didik memberikan respons yang positif terhadap penggunaan Chat GPT dalam pembelajaran, dengan rata-rata skor 74,47%. Mayoritas peserta didik merasa bahwa Chat GPT membantu dalam memberikan jawaban yang akurat, relevan dengan konteks, dan mudah dipahami.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Chat GPT memberikan dampak yang lebih besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis dibandingkan dengan Google Search, terutama dalam Problem Based Learning (PBL). PBL menekankan pada pemecahan masalah nyata yang melibatkan kolaborasi aktif, yang mendapatkan dukungan lebih dari Chat GPT. Chat GPT membantu peserta didik menganalisis dan merumuskan masalah dengan lebih mendalam, dibandingkan dengan Google Search, yang lebih berfokus pada pencarian

informasi secara umum [10]. Hasil ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial dari Vygotsky, yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar [11,12]. Dalam PBL, teknologi seperti Chat GPT memperkaya interaksi dengan menyediakan informasi yang relevan, memberikan saran, dan menawarkan perspektif yang mempercepat diskusi kelompok, yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis [13,14].

Sebaliknya, dalam Discovery Learning, baik Chat GPT maupun Google Search tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam mendukung kemampuan berpikir analisis peserta didik. Model ini lebih mengedepankan penemuan mandiri, di mana peserta didik lebih banyak berperan aktif dalam menggali informasi tanpa terlalu banyak bantuan teknologi. Hal ini sesuai dengan teori Bruner dalam Discovery Learning, yang menekankan pentingnya proses penemuan yang dilakukan oleh peserta didik secara mandiri [15]. Dalam konteks ini, penggunaan Google Search dan Chat GPT lebih berperan sebagai alat bantu untuk menemukan informasi yang dapat membantu proses penemuan, tetapi keduanya tidak mendalam mendorong analisis atau eksplorasi yang lebih lanjut.

Chat GPT, meskipun sangat berguna dalam memperkaya interaksi dan menyediakan informasi yang relevan dalam PBL, dapat kurang tepat jika digunakan sebagai media utama dalam Discovery Learning. Model Discovery Learning seharusnya menekankan pada eksplorasi dan eksperimen langsung oleh peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka [16,17]. Ketergantungan pada Chat GPT dapat mengurangi kesempatan untuk melakukan eksplorasi mendalam yang menjadi inti dari proses pembelajaran ini.

Dalam konteks Google Search, meskipun dapat menyediakan informasi yang cepat dan mudah diakses, alat ini cenderung tidak mendukung pengembangan keterampilan berpikir analitis yang mendalam. Hal ini sesuai dengan teori kognitivisme yang menyatakan bahwa media yang hanya menyediakan informasi tanpa memberi panduan atau struktur untuk analisis, seperti Google Search, kurang efektif dalam mendorong berpikir kritis [18].

Hasil respons peserta didik terhadap penggunaan Chat GPT menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memberikan penilaian positif, dengan rata-rata skor 74,47%. Meskipun ada beberapa aspek yang mendapatkan skor sedikit lebih rendah, seperti kepercayaan terhadap jawaban dan relevansi jawaban dengan konteks, sebagian besar peserta didik merasa Chat GPT membantu mereka dalam memahami materi dan berpikir lebih analitis. Hal ini sejalan dengan teori Azhar [19] yang mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi harus dapat meningkatkan motivasi, minat, dan hasil belajar. Chat GPT berfungsi sebagai media bantu yang dapat membuat proses belajar lebih dinamis dan menarik, khususnya dalam PBL, yang mengedepankan kolaborasi dan penyelesaian masalah berbasis riset.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Chat GPT sangat efektif digunakan dalam PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik. Namun, dalam model Discovery Learning, keberhasilan pembelajaran lebih bergantung pada bagaimana peserta didik menggunakan informasi yang diperoleh dan bagaimana mereka menerapkan strategi penemuan secara mandiri, daripada alat bantu teknologi yang digunakan [15].

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kemampuan berpikir analisis peserta didik yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning secara umum. Namun, terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir analisis antara peserta didik yang menggunakan PBL berbantuan Chat GPT dan yang menggunakan Google Search. Penggunaan Chat GPT dalam PBL terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik, dan peserta didik memberikan respons positif terhadap penggunaan Chat GPT sebagai media pembelajaran.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pendidik menerapkan model PBL berbantuan Chat GPT untuk meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi aspek lain seperti keterampilan kolaboratif atau kemampuan reflektif untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap. Pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif juga penting, dan sebelum menggunakan Chat GPT, guru sebaiknya memberikan pelatihan tentang cara menggunakan teknologi ini dan mengevaluasi keakuratan informasi yang diberikan, untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh sesuai dengan tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilia AHZ. Artificial Intelligence. Kementerian Keuang Republik Indones 2023.
<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpkn-l-bandaaceh/baca-artikel/16443/Artificial-Intelligence.html>.
- [2] Julianti NH, Darmawan P, Mutimmah D. Computational Thinking dalam Memecahkan Masalah High Order Thinking Skill Siswa. Pros Semin Nas MIPA UNIBA 2022 2022:1–7.
- [3] Nurhuda D, Kumala SA, Widiyatun F. Analisis Kecerdasan Buatan Chat GPT Dalam Penyelesaian Soal Fisika

- Bergambar Pada Materi Resistor. *J Lumin Ris Ilm Pendidik Fis* 2023;4:62–70.
<https://doi.org/10.31851/luminous.v4i2.12232>.
- [4] Liang Y, Zou D, Xie H, Wang FL. Exploring the potential of using Chat GPT in physics education. *Smart Learn Environ* 2023;10.
<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00273-7>.
- [5] Hamsina S, Bahri A, Supriadi, Nuriani. Menumbuhkan Keterampilan Berkomunikasi Abad 21 Dengan Menggunakan Model Talking Chip Kantong Ajaib Doraemon Di MTs Negeri Barru. *Pros. Semin. Nas. Biol. FMIPA UNM Inov. Sains dan Pembelajarannya Tantangan dan Peluang*, 2023, p. 164–80.
- [6] Fitriani F, Wirawan Fadly, Ulinuha Nur Faizah. Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat. *J Tadris IPA Indones* 2021;1:55–67.
<https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.64>.
- [7] Qomariya Y, Muharrami LK, Hadi WP, Rosidi I. Profil Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Smp Negeri 3 Bangkalan Dengan Menggunakan Metode Pictorial Riddle Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Nat Sci Educ Res* 2018;1:9–18.
<https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.4172>.
- [8] Haryanto D. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Analisis Siswa Pada Konsep Gerak Parabola. *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH*, 2021.
- [9] Iftitah N, Arsyad M, Palloan P. The Effect of Problem-Based Learning Model and Self-Efficacy Towards Creative Thinking Ability of Class XI MIPA Students at SMA Negeri 11 Takalar. *J Penelit Pendidik IPA* 2023;9:10808–15.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.4734>.
- [10] Wardani DAW. PROBLEM BASED LEARNING: MEMBUKA PELUANG KOLABORASI DAN PENGEMBANGAN SKILL SISWA. *J Penelit Dan Penjaminan Mutu* 2023;3:1–17.
- [11] Purnamasari NI. Komparasi Konsep Sosiokulturalisme dalam Pendidikan: Perspektif Barat dan Islam. *EL-BANAT J Pemikir Dan Pendidik Islam* 2019;9:238–61.
<https://doi.org/10.54180/elbanat.2019.9.2.238-261>.
- [12] Nerita S, Ananda A, Mukhaiyar M. Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *J Educ Dev* 2023;11:292–7.
<https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>.
- [13] Mertayasa IK, Yhani PCC, Saputra PW. Revolusi Pendidikan dengan Chat GPT: Systematic Literature Review Pemanfaatan dan Dampaknya dalam Transformasi Pendidikan. *J Indones Sch Soc Res* 2025;5:107–22.
- [14] Juni RW, Amir J, Nensilianti. Pemanfaatan Chat GPT sebagai Alat Bantu Penyusunan Bahan Ajar Bahasa Indonesia di SMA 3 Parepare. *J Onoma Pendidikan, Bhs Dan Sastra* 2025;11:1710–35.
- [15] Ilmiati A. Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Pada Pembelajaran Fisika. *J Citra Pendidik* 2024;4:1768–76.
<https://doi.org/10.38048/jcp.v4i2.2989>.
- [16] Haeruman LD, Rahayu W, Ambarwati L. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *J Penelit Dan Pembelajaran Mat* 2017;10:157–68.
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>.
- [17] Hendrizal H, Puspita V, Zein R. Efektifitas Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar siswa pada Pembelajaran Tematik Terpadu Usia 7-8 tahun. *J Obs J Pendidik Anak Usia Dini* 2021;6:642–51.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1280>.
- [18] Fahrurrozi, Hamdi S. *Metode Pembelajaran Matematika*. 2017.
- [19] Arsyad A. *Media Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada; 2013.