

EFEKTIVITAS MODEL PBL BERBANTUAN MEDIA *LINTWOVA* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Oleh :

*Ahmad Ilham Sasmi¹⁾, Savitri Wanabuliandari²⁾, Sumaji³⁾

^{1) 2) 3)} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus

*202135003@std.umk.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model Problem-Based Learning berbantuan media Lintwova mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan (2) terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan model Problem-Based Learning berbantuan media Lintwova. Metode Quasi Experimental Design dengan rancangan desain Nonequivalent Pretest-Posttest Control Design. Subjek dalam penelitian ini adalah dua kelas dari SMP 2 Bae dengan pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Instrumen penelitian yang digunakan yakni instrument tes yang berbentuk pretest dan posttest dengan 5 soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model Problem-Based Learning berbantuan media Lintwova mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Selain itu, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesudah penerapan model Problem-Based Learning berbantuan media Lintwova dengan kriteria peningkatan sedang.

Kata kunci: Model Problem-Based Learning, Media Lintwova, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Abstract

This study aims to: (1) analyze the mathematical critical thinking skills of students taught with the Problem-Based Learning model assisted by Lintwova media to achieve the Learning Goal Achievement Criteria (KKTP) and (2) there is an increase in students' mathematical critical thinking skills between before and after the use of the Problem-Based Learning model assisted by Lintwova media. Quasi Experimental Design method with Nonequivalent Pretest-Posttest Control Design. The subjects in this study are two classes from SMP 2 Bae with sampling using the Simple Random Sampling technique. The data collection technique used used a mathematical critical thinking ability test. The research instruments used were test instruments in the form of pretest and posttest with 5 questions according to the indicators of mathematical critical thinking ability. The data analysis technique uses normality test, homogeneity test, and N-Gain test. The results of the study showed that the mathematical critical thinking skills of students who were taught with the Problem-Based Learning model assisted by Lintwova media achieved the Learning Goal Achievement Criteria (KKTP). In addition, there was an increase in students' mathematical critical thinking skills after the application of the Problem-Based Learning model assisted by Lintwova media with moderate improvement criteria.

Keywords: Problem-Based Learning Model, Lintwova Media, Mathematical Critical Thinking Ability

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis penting untuk membangun karakter bangsa, murid dituntut untuk bisa mulai berfikir kritis termasuk dalam pembelajaran matematika di dalam kelas, karena matematika tidak akan pernah bisa lepas dari kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Rahmaini & Chandra, 2024). Dengan kemampuan berfikir kritis akan memberikan peserta didik penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, membuat penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi (Sihaloho et al., 2024). Siswa memerlukan kemampuan berpikir kritis untuk bisa lebih berpikir rasional dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis menurut Deswani (Windriani et al., 2021) adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi, dimana informasi tersebut didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi. Menurut Ennis (Adisty et al., 2021) indikator kemampuan berpikir kritis ada 5, yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); (3) menarik kesimpulan (*inference*); (4) membuat

penjelasan lanjut (advanced clarification); (5) mengatur strategi dan taktik (strategy and tactics). Dari indikator tersebut bahwa kemampuan berpikir kritis sangat di butuhkan untuk menunjang suatu pembelajaran. Kenyataan yang ada dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Maka perlu adanya inovasi model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan salah satunya adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar (Simatupang & Ritonga, 2023). Menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dapat membantu siswa mengenal suatu pembelajaran berbasis masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model belajar “berbasis” masalah berkaitan erat pada kenyataan dalam keseharian siswa, jadi siswa dalam belajar merasakan langsung mengenai masalah yang dipelajari dan pengetahuan yang diperoleh siswa tidak hanya tergantung dari guru (Handayani & Koeswanti, 2021). Dengan menerapkan model *Problem-Based Learning* pada pembelajaran matematika diharapkan siswa akan mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai strategi penyelesaian (Sianturi et al., 2018). Selain penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis, adanya penggunaan media pembelajaran yang tepat juga perlu diterapkan.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika secara optimal, guru bertugas memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut (Wanabuliandari et al., 2024). Dalam penelitian ini media pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu *Lintwova* (*Linear Two Variable*). *Lintwova* merupakan media pembelajaran digital berbasis aplikasi android yang dibuat dengan bantuan software Articulate Storyline 3. Media ini dibuat untuk proses pembelajaran agar lebih efektif dan menarik antusias siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Media ini berisikan tampilan berupa materi prasyarat, materi yang dihubungkan dengan permasalahan sehari-hari, contoh soal, dan latihan soal. Materi yang termuat dalam media *Lintwova* adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Kelebihan media pembelajaran ini yaitu membantu dalam proses pembelajaran, mudah dipahami siswa, mudah digunakan, dan tampilan yang menarik dapat mengubah persepsi siswa dalam memandang matematika yang sulit.

Pembelajaran matematika menggunakan model PBL + *Lintwova* diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah: (1) menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBL + *Lintwova* mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan (2) terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan model PBL + *Lintwova*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain yang peneliti akan lakukan adalah dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL + *Lintwova* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung/konvensional, Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Bentuk yang digunakan adalah jenis *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu yaitu eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak melakukan perlakuan penuh di kelas kontrol. Sedangkan rancangan yang dipilih pada penelitian ini yaitu *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 2 Bae pada tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 8 kelas yakni mulai kelas VIII A sampai VIII H. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah cara penentuan sampel dengan cara acak tanpa memperhatikan kemampuan yang dimiliki dalam populasi tersebut. Pengambilan sampel ini dengan memilih dua kelas secara acak, yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan siswa sebanyak 30 siswa dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol dengan siswa sebanyak 30 siswa.

Tabel 2. Jumlah Siswa Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Eksperimen	16	14	30
2	Kontrol	18	12	30
Jumlah		34	26	60

Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis. Tes ini bermateri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang berbentuk soal uraian. Dalam soal ini terdiri dari 5 soal uraian untuk *pretest* dan 5 soal uraian untuk *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum menggunakan model PBL + *Lintwova*, sedangkan soal *posttest* diberikan setelah menggunakan model PBL + *Lintwova*. Analisis instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan peneliti yaitu uji validitas, daya pembeda, indeks kesukaran, dan reliabilitas. Peneliti menggunakan validitas V aiken's yang berisi soal-soal yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Validator mengisi lembar validasi yang telah disediakan dengan memberikan nilai pada setiap butir soal yang terkait dengan instrumen tes.

Prosedur

Penelitian ini melalui tiga tahap yakni *pretest*, perlakuan, dan *posttest*. Tahap pertama, yaitu dilakukan *pretest* pada siswa dengan 1 kali pertemuan pada kedua kelas. Tahap kedua, yaitu dilakukan perlakuan pembelajaran dengan kelas eksperimen menggunakan model PBL + *Lintwova*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dengan masing-masing sebanyak 4 kali pertemuan. Tahap ketiga, yaitu dilakukan *posttest* pada siswa dengan 1 kali pertemuan pada kedua kelas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBL + *Lintwova* mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Selain itu, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesudah penerapan model PBL + *Lintwova*. Analisis KKTP dan analisis N-Gain sebagai berikut.

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mencapai KKTP

Analisis data diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen. Data diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Analisis KKTP dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL + *Lintwova* mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Data yang digunakan dalam uji ini yaitu hasil *posttest* pada kelas eksperimen setelah diajarkan dengan model pembelajaran PBL + *Lintwova*.

Tabel 3. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)

No.	Skor	Predikat
1	$91 < \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Baik
2	$81 < \text{Nilai} \leq 90$	Baik
3	$71 < \text{Nilai} \leq 80$	Cukup
4	$0 < \text{Nilai} \leq 70$	Perlu Bimbingan

Pada tabel 3 menunjukkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang digunakan. Siswa dikatakan mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) apabila nilai siswa lebih dari 71. Dengan adanya KKTP ini kita dapat mengklasifikasi apakah siswa mencapai KKTP atau tidak. Berikut adalah rekapitulasi hasil *posttest* terhadap KKTP.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil *Posttest* Terhadap KKTP

Aspek	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Mencapai KKTP	22
Tidak Mencapai KKTP	8
Rata-Rata Mencapai KKTP	73%
Rata-Rata Tidak Mencapai KKTP	27%

Berdasarkan tabel 5 terdapat 22 siswa atau 73% telah mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan perolehan nilai ≥ 71 dan 8 siswa atau 27% tidak mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan nilai ≤ 71 . Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan model PBL + *Lintwova* dapat mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan dengan diajarkan menggunakan model PBL + *Lintwova*. Data yang digunakan adalah berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Perhitungan N-Gain dilakukan dengan menghitung selisih skor *pretest* (sebelum perlakuan pembelajaran) dan skor *posttest* (setelah perlakuan pembelajaran), kemudian dibagi selisih antara skor maksimal ideal (SMI) yang telah ditetapkan dan skor *pretest*. Berikut merupakan kriteria gain ternormalisasi.

Tabel 5. Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq GT < 0,00$	Terjadi penurunan
$GT = 0,00$	Tetap
$0,00 < GT < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq GT < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq GT \leq 1,00$	Tinggi

Pada tabel 6 menunjukkan kriteria gain ternormalisasi yang digunakan pada penelitian ini. Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria gain ternormalisasi. Dengan adanya kriteria gain ternormalisasi ini kita dapat mengklasifikasikan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berikut adalah rekapitulasi hasil N-Gain.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil N-Gain

Kategori	Rendah	Sedang	Tinggi
Jumlah	1	16	13

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh hasil N-Gain dengan melalui perhitungan Ms. Excel. Terdapat 1 siswa dengan kategori rendah, 16 siswa dengan kategori sedang, dan 13 siswa dengan kategori tinggi. Hasil rata-rata nilai *pretest* yaitu 34,50 dan rata-rata nilai *posttest* yaitu 76,83 dengan nilai N-Gain sebesar 0,65 yang berkategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sesudah diterapkannya model PBL + *Lintwova*.

Pembahasan

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mencapai KKTP

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL + *Lintwova* mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar adalah menggunakan model pembelajaran PBL (Mulyani et al., 2024). Penggunaan media *Lintwova* juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, karena dapat menarik perhatian siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fani & Indarini, 2023) bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar matematika peserta didik menunjukkan bahwa indikator penelitian berhasil karena persentase ketuntasan peserta didik yaitu 89% melampaui indikator kinerja yang ditentukan yaitu 80%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Septiananda et al., 2024) menyatakan bahwa melalui model pembelajaran *Problem-Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari persentase ketuntasan di siklus 1 sebesar 50% (terdapat 16 peserta didik tuntas dari 32 peserta didik), sedangkan di siklus 2 meningkat menjadi sebesar 81,25% (terdapat 26 peserta didik tuntas dari 32 peserta didik). Penelitian yang telah dilakukan (Hutagalung et al., 2023) menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Problem-Based Learning* lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan persentase peserta didik mencapai KKM Pada kelas eksperimen yaitu 74% kategori efektif. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhidayah et al., 2024) menunjukkan bahwa kemampuan matematika, terutama dalam materi operasi hitung pecahan, dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Sebelum tindakan, hanya 8 siswa (atau 29 persen dari total siswa) mencapai ketuntasan. Siswa yang tuntas meningkat menjadi 25 (89%) pada siklus I dan 16 (57%). Lebih dari 80% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKTP) sebesar 70, ini menunjukkan bahwa penelitian ini dianggap berhasil.

Pada saat proses pembelajaran ada beberapa kelebihan model pembelajaran yang ditemukan oleh peneliti. Kelebihan model pembelajaran dapat dilihat dari langkah-langkah model *Problem-Based Learning*, yaitu (a) siswa berperan aktif pada saat pembelajaran berlangsung, (b) interaksi antara guru dan siswa lebih hidup, (c) siswa bisa membayangkan permasalahan dalam soal cerita. Adapula kekurangan dalam model *Problem-Based Learning*, yaitu (a) membutuhkan waktu yang panjang untuk menyelesaikan

sintaks pembelajaran, (b) pemberian perhatian yang lebih merata kepada setiap kelompok, dan (c) partisipasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan tidak merata.

Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan saat sesudah menggunakan model PBL + *Lintwova*. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model model PBL + *Lintwova* lebih baik dibandingkan pembelajaran secara langsung tanpa adanya model dan media pembelajaran. Dengan adanya media *Lintwova*, siswa menjadi lebih tertarik mengikuti pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat diberikan kepada siswa adalah media pembelajaran interaktif berbasis Android (Wanabuliandari et al., 2024). Dengan media berbasis android siswa bisa lebih mengeksklore materi yang ada dan siswa lebih aktif ketika menggunakan media pembelajaran daripada hanya menggunakan buku saja.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem-Based Learning* (PBL) secara sistematis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika (Fani & Indarini, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azis et al., 2024) bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan model *Problem-Based Learning* berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata N-Gain 0,43, maka terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut juga terjadi pada penelitian (Hutagalung et al., 2023) bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan model konvensional dengan nilai gain 0,83 yang artinya kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori sangat tinggi. Penelitian (Nirmala Sari & Rusmanto, 2022) bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* memiliki pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan hasil uji N-Gain dari kelas eksperimen adalah sebesar 0,68 dan pada kategori sedang, dan untuk kelas kontrol memiliki nilai N-Gain sebesar 0,53 dan juga pada kategori sedang, namun nilai N-Gain dari kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani et al., 2024) menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berhasil untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar matematika siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model PBL + *Lintwova* pada hipotesis ini mengalami peningkatan. Dalam penelitian terdapat kendala dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu (a) siswa merasa bahwa soalnya terlalu panjang dan sulit dipahami walaupun sudah di tunjang dengan media *Lintwova*, (b) rendahnya literasi matematis siswa dapat mempengaruhi hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan (c) membutuhkan waktu yang panjang untuk menyelesaikan sintaks pembelajaran PBL, sehingga beberapa siswa dalam kelompok merasa jenuh dengan permasalahan yang ada.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas model *Problem-Based Learning* berbantuan media *Lintwova* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berakibat pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBL + *Lintwova* mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Selain itu, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesudah penerapan model PBL + *Lintwova* dengan kriteria peningkatan sedang.

5. REFERENSI

- Adisty, A. N., Evayenny, & Hasanah, N. (2021). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III Analisis Kemampuan Bepikir Kritis Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). *SEMARA*, 1–7.
- Azis, A. K., Yunus, S. R., & Saenab, S. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 24 Makassar. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS INDONESIA (JPPSI)*, 7(2), 129–140.
- Fani, S. M., & Indarini, E. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika SD. *JiIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 6(12), 10132–10138. <http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>

- Hutagalung, M. T., Siagian, A. F., & Saragih, S. T. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Subtema Sumber Energi. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 438–444. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.3058>
- Mulyani, R. E., Masfingatin, T., & Suparwati, A. (2024). Problem Based Learning Terintegrasi Pendekatan Teaching at the Right Level untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 1589–1604. <https://jurnaledukasia.org>
- Nirmala Sari, F. K., & Rusmanto, A. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Kurikula : Jurnal Pendidikan*, 7(1), 20–24. <https://ejournal.iaingawi.ac.id/index.php/kurikula/index>
- Nurhidayah, A., Suyoto, S., Suwarni, S., & Nugroho, A. A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 3271–3278. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8484>
- Rahmaini, N., & Chandra, S. O. (2024). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Maret 2024 Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1). <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya>
- Septiananda, R. F., Wijayanti, A., & Wuryaningsih. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 1 Banguntapan pada Materi Tata Surya Tahun Pelajaran 2023/2024. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*, 3(1).
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., Marta, F., & Simorangkir, F. M. A. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Sihaloho, N. M., Remigius Abi, A., Sitepu, A., Sinaga, R., & HS, D. W. S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Muatan Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Swasta Kartika 1-2. *Journal on Education*, 07(01), 1294–1304. <http://jonedu.org/index.php/joe>
- Simatupang, W. P. S., & Ritonga, F. U. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika di UPT SDN 067952. *MITRA ABDIMAS: JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 3, 9–12. <https://doi.org/10.57251/mabdimas.v3i1>
- Suryani, D., Wanabuliandari, S., & Riswari, L. A. (2024). Efektivitas Media Interaktif Ethmamenke Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 1, 31–38. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Windriani, B. N., Darmiany, & Jaelani, A. K. (2021). Hubungan Gaya Belajar Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siwa Kelas V SDN 5 Gunung Rajak Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia*, 3, 98–104. <https://jipi.unram.ac.id/index.php/jipi/article/view/168>