

Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *GeoGebra*

Hidayatsyah^{1✉}, Amam Taufiq Hidayat², Nur Elisyah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh
Jl. Cot Tengku Nie, Reuleuet, Kab. Aceh Utara
hidayatsyah@unimal.ac.id

Abstract

Students need to have mathematical disposition abilities because, through this ability, students' attitudes in dealing with tasks contained in mathematics can be realized. This study utilizes the GeoGebra software with a problem-based learning model to determine students' mathematical disposition abilities. This study aims to determine whether students' mathematical disposition abilities with problem-based learning models assisted by Geogebra software are better than direct learning models assisted by Geogebra software. Quasi experiment was used in this study as a research method. This study's population was class VII Bungan Bangsa 6 Medan students. The samples used were 32 students of class VII-1 as the experimental class and VII-2 as the control class. Based on the t-test used in the study, it was found that the t_{count} value was 6,49. Meanwhile, the t_{table} value is 1,70 at a significance level of 5%. In this case, it can be seen that the value of $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$ or H_0 is rejected. Based on the analysis of hypothesis testing, it can be concluded that the mathematical disposition of students towards mathematics participating in problem-based learning is better than that of students participating in direct learning assisted by GeoGebra software. In subsequent studies, other computational applications can be developed that support learning mathematics to improve students' mathematical disposition abilities.

Keywords: Problem Based Learning, Geogebra, Mathematical Disposition Abilities

Abstrak

Kemampuan disposisi matematis perlu dimiliki oleh siswa karena melalui kemampuan ini sikap siswa dalam mengatasi tugas yang terdapat pada matematika dapat terwujud. Penelitian ini memanfaatkan software geogebra untuk mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan disposisi matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan software geogebra lebih baik daripada model pembelajaran langsung berbantuan software geogebra. Quasi eksperimen dipergunakan pada penelitian ini sebagai metode penelitiannya. Populasi penelitian ini ialah siswa kelas VII Bungan Bangsa 6 Medan. Sampel yang digunakan masing-masing sejumlah 32 siswa kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan VII-2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan uji t yang digunakan dalam penelitian memperoleh nilai t_{hitung} dengan nilai 6,49. kemudian nilai t_{Tabel} untuk nilai 1,70 pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya, terlihat bahwa nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{Tabel}}$ atau H_0 ditolak. Berlandaskan analisis uji hipotesis dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan disposisi matematis siswa akan matematika menyertakan pembelajaran berbasis masalah lebih kompeten dibandingkan dengan disposisi matematis siswa menyertakan pembelajaran langsung berbantuan software geogebra. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat dikembangkan aplikasi komputasi lain yang mendukung pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan kemampuan disposisi matematis siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Geogebra, Disposisi Matematis

Copyright (c) 2023 Hidayatsyah, Amam Taufiq Hidayat, Nur Elisyah

✉ Corresponding author: Hidayatsyah

Email Address: hidayatsyah@unimal.ac.id (Jl. Cot Tengku Nie, Reuleuet, Kab. Aceh Utara)

Received 20 May 2023, Accepted 15 June 2023, Published 05 July 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2425>

PENDAHULUAN

Matematika sangat berperan pada upaya meningkatkan lulusan yang mampu berperan terhadap berpikir matematis ialah dengan logis, rasional, kritis, sistematis dalam memecahkan masalah dalam kehidupan nyata atau memantau ilmu-ilmu lainnya, sehingga terdapat usaha memajukan mutu pada pendidikan dan proses belajar matematika khususnya menjadi keutamaan untuk semua peneliti dalam bidang pendidikan (Sinaga et al., 2022).

Kemampuan berpikir kritis ialah komponen dari kemampuan yang sangat diperlukan guna memecahkan permasalahan yang ada pada matematika (Herlina & Ihsan, 2020). Kemampuan berpikir kritis pada siswa untuk ditingkatkan dengan upaya melalui pembelajaran yang kreatif dan inovatif (Aini et al., 2019). Selain itu, kemampuan matematis dapat disajikan kedalam beberapa bagian yaitu: kemampuan berpikir penalaran, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan disposisi matematis (Al Ghifari et al., 2022).

Pada kenyataannya, siswa mengalami banyak masalah yang pelik dalam pembelajaran matematika (Elisyah et al., 2023). Salah satunya menyelesaikan soal pemecahan masalah. Masalah yang pelik tersebut ialah siswa ketika mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam matematika disebabkan oleh kurangnya keterampilan siswa serta menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal dengan strategi pemecahan masalah (Latifah & Afriansyah, 2021). Matematika yang mempunyai sifat abstrak juga menjadi bagian dari penyebab siswa menghadapi kesulitan pada pembelajaran matematika terutama pemecahan masalah matematis (Heryanto et al., 2022). Selain itu, penyebab lain yang dialami siswa ialah kurangnya kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Suparman & Zanthly, 2019).

Berlandaskan uraian kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika sebenarnya bukan hanya terdapat masalah pada kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematis saja. Pada pelaksanaan belajar matematika siswa bukan semata belajar pengetahuan kognitif, tapi siswa juga diharapkan mempunyai sikap obyektif dan terbuka kritis dan cermat keindahan yang ada pada matematika, serta keingintahuan, serta gemar belajar matematika. sikap dan kemampuan berpikir demikian akan menciptakan serta mengembangkan disposisi matematik (*mathematical disposition*) ialah kemauan, pengetahuan serta sumbangsih yang ada dalam individu siswa untuk mempelajari materi pada matematika serta mengikuti semua kegiatan matematika (Sumarmo, 2005).

Disposisi matematis berhubungan pada bagaimana cara pandang siswa untuk mengatasi masalah, adakah rasa konsisten, tekun, bersemangat, dan berpikir fleksibel untuk menggali berbagai pemilihan strategi untuk mendapatkan solusi dalam masalah (Rozi & Afriansyah, 2022). Kesadaran yang terdapat pada diri siswa pada saat pembelajaran yang sedang berlangsung untuk bersikap aktif disebut dengan disposisi matematis (Febriyani et al., 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis sangat penting karena sudah jelas bahwa siswa harus mempunyai kesadaran dan aktif bertanya ataupun mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung secara baik (Dewi & Septa, 2019).

Namun, pada Sebagian penelitian menunjukkan bahwa dilapangan disposisi matematis siswa masih rendah. Hasil penelitian Yuanari (Yuanari, 2011) menguraikan, semua siswa memperoleh poin angket disposisi matematis yang buruk. Hal ini juga terdapat pada penelitian Kesumawati (Kesumawati, 2010) menguraikan nilai rata-rata disposisi matematis siswa sebanyak 297 siswa pada empat sekolah yang ada di kota Palembang khususnya SMP hanya sebesar 58%, di kelompokkan

dalam kategori rendah. Hal ini juga ditunjukkan dari pelaksanaan pembelajaran yang dipakai guru masih sangat sering memakai pembelajaran yang biasa.

Dalam menunjang keberhasilan siswa pada pembelajaran matematika diperlukan untuk mengembangkan disposisi matematis pada diri siswa (Rafianti et al., 2020). Untuk mengembangkan disposisi matematis pada siswa perlu adanya strategi atau cara yang dilakukan guru agar siswa dapat bersikap aktif dan menimbulkan rasa percaya diri pada saat proses belajar berlangsung.

Pemilihan model dan pendekatan pembelajaran adalah langkah yang pertama kali perlu dilakukan sebagai upaya menumbuhkan daya matematika pada siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan baik perlu adanya pemilihan model pembelajaran yang tepat agar dapat mengembangkan kemampuan matematis yang terdapat dalam diri siswa (Sueni, 2019). Dalam pemilihan model pembelajaran guru juga harus memperhatikan kesesuaian dan efisiensi sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Model pembelajaran yang dapat dipilih dan diterapkan oleh guru adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Model *Problem Based Learning* ialah model pembelajaran yang mana pendekatan pembelajaran pada siswa yang disajikan dalam masalah autentik yang dapat membuat siswa membangun pengetahuannya sendiri sehingga siswa timbul rasa percaya diri (Novianti et al., 2020). Dalam proses pembelajarannya dengan adanya pengalaman siswa dapat membuat siswa berperan aktif pada proses belajar sehingga dapat memecahkan masalah matematika serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir pada siswa sehingga diperlukan model *Problem Based Learning* (Susilawati & Supriyatno, 2023).

Pada penelitian sebelumnya yang telah diteliti oleh Elita (Elita et al., 2019) menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan bukti nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata yang diperoleh kelas control yakni 72,58. Selanjutnya, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Sintya Devi & Wira Bayu, 2020) menjelaskan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media visual bisa meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Untuk itu sebagai seorang guru harus terus menyajikan pembelajaran yang disajikan sebaik mungkin yang dapat membuat siswa aktif dan dapat memecahkan masalah matematis. Dari berbagai media pembelajaran yang dapat mendukung visualisasi guru dapat menggunakan program computer atau *Software GeoGebra*.

Pembelajaran matematika tepatnya pembelajaran pada materi kalkulus, geometri, dan aljabar boleh menggunakan *Software GeoGebra* (Wahyuni et al., 2022). *GeoGebra* merupakan sebagai alat bantu bagi guru untuk menyampaikan pembelajaran matematika dari sekolah menengah sampai perguruan tinggi. Berlandaskan dari penjelasan yang disajikan di atas langkah berikutnya peneliti melangsungkan penelitian dengan judul “Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan GeoGebra”.

METODE

Jenis penelitian yang dipergunakan ialah eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dimana hal ini bertujuan mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa yang mengikuti model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Software Geogebra* dan model Pembelajaran Langsung berbantuan *Software Geogebra*. Penelitian dilakukan di SMP Bunga Bangsa 6 Medan. Pemelihan sampel yang dilakukan secara radom pada penelitian ini sehingga diperoleh siswa kelas VII-1 merupakan kelas yang dijadikan selaku kelas eksperimen yang diberikan model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Software Geogebra* dan siswa kelas VII-2 merupakan kelas kontrol yang diberikan model Pembelajaran Langsung berbantuan *Software Geogebra*.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok Perlakuan	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
PBM (Eksperimen)	O1	X ₁	O2
Langsung (Kontrol)	O1	X ₂	O2

Keterangan:

O1: tes awal penguasaan materi prasyarat

O2: tes akhir pada penguasaan materi transformasi

X₁: Perlakuan Model PBM berbantuan *Software Geogebra*

X₂: Perlakuan Model Pembelajaran Langsung Berbantuan *Software Geogebra*

Variabel bebas yang ada dalam penelitian yang telah dilakukan meliputi variabel bebas perlakuan, yakni pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung. Variabel bebas terkontrol, meliputi: (1) guru, yaitu bertugas sebagai memberikan pembelajaran pada kelompok menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung sama atau setara. Guru yang dimaksud merupakan guru pada bidang studi matematika yang telah memiliki ijazah S1 pada program studi pendidikan matematika; (2) materi pelajaran, yang dimaksud adalah materi yang terdapat pada saat mengajarkan di kelompok Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung adalah sama yaitu materi transformasi; (3) waktu, total waktu yang dipakai pada kedua pembelajaran yang berlangsung ialah sama. Variabel bebas penyerta, variabel penyerta yang ada dalam penelitian ini ialah *pretest* yang digunakan untuk melihat kemampuan pertama matematika pada materi pertama yang harus diketahui sebelum materi permutasi diberikan kepada siswa. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan disposisi matematis siswa setelah diberi perlakuan (Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan disposisi matematis siswa ini diukur dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket disposisi matematis siswa pada materi transformasi.

Penelitian ini menggunakan jenis instrumen angket. Instrumen angket tersebut terdiri dari 28 butir pertanyaan yang telah divalidasi dan digunakan untuk mengukur disposisi matematis siswa pada materi transformasi. Skala disposisi matematis siswa yang digunakan memiliki tujuan untuk

menemukan bagaimana disposisi matematis siswa mengenai pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Software Geogebra*. Model skala sikap *Likert* ialah model skala yang digunakan dalam penelitian ini. Siswa sebelum melakukan proses pembelajaran dan mengerjakan tes akhir (*posttest*) akan diberikan skala sikap. Skala sikap yang terdapat pada saat penelitian berlangsung terdapat pernyataan dengan empat jawaban yang dapat dipilih siswa ialah SS yang berarti Sangat Setuju, S yang berarti Setuju, TS yang berarti Tidak Setuju, STS yang berarti Sangat Tidak Setuju, tanpa pilihan netral. Hal ini memiliki tujuan agar terhindar dari sikap keraguan siswa dalam memilih suatu pernyataan yang diajukan.

Tabel 2. Skor Alternatif Jawaban Skala Disposisi Matematis

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Alternatif Jawaban	Skor	Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
Setuju	3	Setuju	2
Tidak setuju	2	Tidak setuju	3
Sangat tidak setuju	1	Sangat tidak setuju	4

Ditinjau dari rumusan masalah untuk selanjutnya akan dilakukan uji statistik dengan Hipotesis dalam penelitian ini yaitu rata-rata disposisi matematis siswa yang memperoleh PBM berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung ($H_1: \mu_1 > \mu_2$).

HASIL DAN DISKUSI

Disposisi matematis ialah sikap yang terdapat pada siswa terhadap matematika yang dapat terwujud melalui langkah yang dipilih dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Disposisi matematis disebut Sumarmo (2010) sebagai suatu keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, dan kecenderungan siswa dalam merefleksi cara berfikir yang dilakukannya. Disposisi matematis siswa berkenaan pembelajaran matematika dilakukan pengukuran sesudah diberikan perlakuan. Angket disposisi matematis diberikan kepada tiap-tiap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen angket skala disposisi terdapat 32 orang siswa yang mengikuti dan pada kelas kontrol diikuti oleh 32 orang siswa.

Tabel 3. Deskripsi Statistik Data Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jenis Kemampuan	Skor Ideal	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		X_{Min}	X_{Maks}	\bar{X}_E	S_E	X_{Min}	X_{Maks}	\bar{X}_K	S_K
Disposisi Matematis	180	127	168	145,59	13,40	102	156	124,94	12,02

Berlandaskan Tabel 3. disimpulkan bahwa rata-rata disposisi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda dimana rata-rata disposisi matematis pada kelas eksperimen sebesar 145,59 dan kelas kontrol sebesar 124,94. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata disposisi matematis siswa pada kelas kontrol. Selanjutnya untuk mengambil signifikansi rata-rata kedua kelompok data dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji t.

Tabel 4. Uji t Rata-rata Skor Disposisi Matematis Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	32	32
Max	168	156
Min	127	102
$\sum X$	4659	3998
Mean	145,59	124,94
SD	13,40	12,02
Varians	179,54	144,58
S_{Gab}	162,06	
t_{Tabel}	1,70	
t_{Hitung}	6,49	
Status	Ho Ditolak	

Bersesuaian sajian data tabel 4 dapat diketahui nilai t_{Hitung} ialah 6,49. Sedangkan nilai t_{Tabel} ialah 1,70 dengan 5% merupakan taraf signifikansi yang digunakan. Keadaan ini, menunjukkan nilai $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ sehingga ditunjukkan Ho ditolak mengakibatkan dapat ditarik kesimpulan bahwa disposisi matematis siswa mengenai matematika yang menempuh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dipadankan disposisi matematis siswa yang menempuh pembelajaran langsung.

KESIMPULAN

Bersesuaian dengan uraian dan hasil penelitian yang diperoleh bisa disimpulkan model pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan software geogebra bisa memberi pengembangan dalam hal ini kemampuan disposisi matematis pada siswa. Perbedaan terdapat pada kemampuan disposisi matematis siswa ialah usaha untuk memberikan peningkatan pada prestasi belajar siswa merupakan hal yang terdapat pada penelitian ini. Penelitian menghasilkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan software GeoGebra menunjukkan peningkatan kemampuan disposisi matematis secara signifikan. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk belajar matematika melalui pemecahan masalah, menggunakan perangkat lunak GeoGebra sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan dan memahami konsep matematika secara lebih konkret. Hal ini dapat meningkatkan minat, kreativitas, ketelitian, keberanian, dan kemampuan berpikir logis siswa pada proses memecahkan masalah matematika.

Selain itu, penelitian ini juga memberikan informasi tentang perbedaan disposisi matematis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan software GeoGebra. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada disposisi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ini. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan software GeoGebra dapat menjadi bagian dalam upaya yang efektif untuk melakukan peningkatan prestasi belajar siswa dalam matematika, dengan fokus pada pengembangan disposisi matematis siswa.

Dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa, penelitian tentang perbedaan disposisi matematis siswa merupakan salah satu upaya yang penting. Disposisi matematis yang baik, seperti minat, kreativitas, ketelitian, keberanian, dan kemampuan berpikir logis, dapat menjadi bekal yang kuat bagi siswa dalam menghadapi tantangan matematika yang terdapat pada kehidupan setiap hari. Oleh sebab itu, penggunaan model pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan software GeoGebra bisa dijadikan sebagai alternatif yang efektif sebagai usaha meningkatkan disposisi matematis siswa dan, pada gilirannya, meningkatkan pencapaian belajar siswa dalam matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia Allah SWT penulis bisa melaksanakan dan menyelesaikan penelitian ini dengan lancar dan baik. Terima kasih kepada segala pihak terkait dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu kepada kepala sekolah, guru-guru, dan staf administrasi SMP Bangsa 6 Medan. Selain itu juga, ucapkan terima kasih kepada keluarga dan kawan-kawan seperjuangan yang sudah memberi dukungan dan memberi motivasi selama kegiatan penelitian sampai selesai

REFERENSI

- Aini, B. O., Ayu, K. C., & Siswati, S. (2019). Pengembangan Game Puzzle Sebagai Edugame Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Siswa SD. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 74. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.768>
- Al Ghifari, S. S., Juandi, D., & Usdiyana, D. (2022). Systematic Literature Review: Pengaruh Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2025–2039. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1271>
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Elisyah, N., Zahra, A., & Astuti, W. (2023). Pembelajaran Segitiga dan Segiempat Berbasis Pendidikan Matematika Ralistik Indonesia (PMRI) dengan Konteks Kertas Origami. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1039–1049. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2247>

- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447–458. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.517>
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Herlina, M., & Ihsan, I. R. (2020). Penelitian Pendahuluan mengenai LKPD Model PBL terkait Kemampuan Berpikir Matematis. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 46. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.733>
- Heryanto, H., Sembiring, S. B. S., & Togatorop, J. B. T. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Curere*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.36764/jc.v6i1.723>
- Kesumawati, N. (2010). Asosiasi Kemampuan Pemahaman dan Disposisi Matematis. *Jurnal Pendidikan MIPA FKIP UNILA, Vol 11*.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134–150.
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>
- Rafianti, I., Iskandar, K., & Haniyah, L. (2020). Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.980>
- Rozi, F. A., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2), 172–185. <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/3288%0Ahttp://repositori.unsil.ac.id/3288/8/11>. BAB II.pdf
- Sinaga, S. J., Fadhilaturrahmi, F., Ananda, R., & Ricky, Z. (2022). *Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery Learning dan Direct Instruction*. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Sintya Devi, P., & Wira Bayu, G. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/26525>

- Sueni, N. M. (2019). Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran. *Wacana Saraswati*, 19(2), 1–16. <https://jurnal.ikipsaraswati.ac.id/index.php/wacanasaraswati/article/view/35>
- Sumarmo, U. (2005). *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)*. UPI Bandung.
- Suparman, T., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Beripikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *Jurnal On Education*, 1(2), 503–508. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/104>
- Susilawati, S., & Supriyatno, T. (2023). Problem-Based Learning model in improving critical thinking ability of elementary school students. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(1), 638–647. <https://doi.org/10.25082/amlr.2023.01.013>
- Wahyuni, Y., Edrizon, E., & Fauziah, F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pemanfaatan Geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1120–1130. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1139>
- Yuanari, N. (2011). *Penerapan Strategi TTW (Think-Talk-Write) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 5 Wates Kulonprogo*. Yogyakarta: Tesis PPs UNY. Tidak diterbitkan.