

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MTS MELALUI PENDEKATAN PROBLEM SOLVING BERBANTUAN GEOGEBRA

Wafa Kharisma¹, Masta Hutajulu², Risma Amelia³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹wfkharisma@gmail.com, ²mastahutajulu@ikipsiliwangi.ac.id, ³rismaamelia@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jul 14, 2025

Revised Aug 17, 2025

Accepted Sep 16, 2025

Keywords:

Mathematical creative
thinking;
Problem Solving;
Geogebra

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the implementation of the GeoGebra-assisted Problem Solving approach on the mathematical creative thinking ability of MTs students. This study used a mixed methods with a Convergent Parallel design. Quantitative data were obtained through pretest and posttest tests, while qualitative data were obtained through student response questionnaires. The research subjects consisted of two classes, namely the experimental class and the control class, each consisting of 25 students. The research instruments included a descriptive test of mathematical creative thinking ability and a student response questionnaire. The t-test results showed a significant difference between the posttest results of the experimental class and the control class with a significance value of $0.001 < 0.05$, which means that the implementation of the GeoGebra-assisted Problem Solving approach had a positive effect on improving students' mathematical creative thinking ability. In addition, the questionnaire results showed a very positive response to the implementation of this approach on the indicators of motivation, understanding, interest, and activeness. Thus, the GeoGebra-assisted Problem Solving approach can encourage students' creativity, activeness, and conceptual understanding in mathematics learning.

Corresponding Author:

Masta Hutajulu
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
mastahutajulu@ikipsiliwangi.ac.id

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan pendekatan Problem Solving berbantuan GeoGebra terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs. Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods) dengan desain Convergent Parallel. Data kuantitatif diperoleh melalui tes pretest dan posttest, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui angket respon siswa. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 25 siswa. Instrumen penelitian meliputi tes uraian kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket respon siswa. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, yang berarti penerapan pendekatan Problem Solving berbantuan GeoGebra berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selain itu, hasil angket menunjukkan respon yang sangat positif terhadap penerapan pendekatan ini pada indikator motivasi, pemahaman, ketertarikan, dan keaktifan. Dengan demikian, pendekatan Problem Solving berbantuan GeoGebra dapat mendorong kreativitas, keaktifan, serta pemahaman konseptual siswa dalam pembelajaran matematika.

How to cite:

Kharisma, W., Hutajulu, M., & Amelia, R. (2025). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs melalui pendekatan problem solving berbantuan geogebra. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(5), 675-690.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya atau proses dalam membentuk kepribadian manusia ke arah cara pandang, pola pikir, dan karakter yang lebih baik. Sementara itu dengan arah serupa namun dalam kacamata yang berbeda, sebagaimana yang dikatakan (Khoirul Ummah et al., 2023) bahwa pendidikan adalah mengalihkan/menurunkan berbagai nilai, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan kepada generasi yang lebih muda sebagai usaha generasi tua dalam menyiapkan fungsi hidup generasi selanjutnya, baik jasmani maupun rohani. Sedangkan menurut (Pradesa et al., 2024) pendidikan adalah salah satu faktor yang paling penting untuk meningkatkan sumber daya manusia. Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli yang sudah dikemukakan bahwa pendidikan merupakan rangkaian kegiatan yang perlu dilakukan untuk membangun kepribadian manusia ke arah pola pikir, pengetahuan, perkembangan jasmani dan rohani untuk menuju kepribadian yang lebih baik.

Dalam konteks ini, matematika menempati posisi yang strategis. Menurut (Fathani, 2019) menyatakan bahwa matematika memiliki peran krusial dalam mendorong kemajuan sains dan teknologi. Meskipun diakui sebagai mata pelajaran inti dengan alokasi waktu yang signifikan di sekolah—seperti yang diungkapkan. (Purwanto et al., 2019) Matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang memiliki peran sangat penting dalam dunia pendidikan. Pentingnya hal ini dapat terlihat dari alokasi waktu yang cukup besar untuk pelajaran matematika di sekolah. Dengan demikian, salah satu tanggung jawab utama seorang guru matematika adalah membimbing siswa agar mampu menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pemecahan masalah tersebut, siswa tidak hanya membutuhkan pemahaman materi, tetapi juga berbagai keterampilan pendukung seperti kemampuan mengamati, menganalisis, membaca, melakukan perhitungan, serta menarik kesimpulan.

pada praktiknya, pencapaian siswa dalam bidang ini masih seringkali di bawah harapan. Sebuah studi internasional yang dilakukan oleh Hands Jallen dan Klaus Urban menempatkan Indonesia di peringkat terendah dari sembilan negara, dengan 68–71% siswanya belum menguasai kemampuan berpikir kreatif dasar (Saputra et al., 2024). Hal serupa ditemukan (Dalilan & Sofyan, 2022) di tingkat SMP, di mana 60,71% siswa menunjukkan kemampuan analisis matematis yang rendah. Rendahnya kemampuan ini berimbas pada menurunnya motivasi dan antusiasme siswa. (Lestari et al., 2021) mengidentifikasi bahwa akar permasalahannya sering terletak pada metode pengajaran yang monoton dan tidak partisipatif, sehingga menciptakan kesan bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Suasana kelas seperti ini dapat memicu kecemasan, stres, bahkan ketidakhadiran siswa.

Salah satu faktor penyebab utama adalah dominannya model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*). Maulidya, 2018) Matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang memiliki peran sangat penting dalam dunia pendidikan, yang dapat dilihat dari besarnya alokasi waktu pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu, salah satu tanggung jawab utama guru matematika adalah membantu siswa agar mampu menghadapi dan menyelesaikan berbagai persoalan yang mereka temui dalam kehidupan nyata. Untuk dapat memecahkan masalah tersebut, siswa membutuhkan berbagai keterampilan, seperti kemampuan mengamati, menganalisis, membaca, melakukan perhitungan, dan menarik kesimpulan. Salah satu faktor utama yang menyebabkan kemampuan tersebut belum berkembang secara optimal ialah masih dominannya penggunaan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Banyak pihak mengkritik pendekatan ini karena

cenderung menempatkan siswa hanya sebagai penerima informasi secara pasif, mengutamakan hafalan semata, serta kurang memberi ruang untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Padahal, di era abad ke-21 saat ini, kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kompetensi yang tidak dapat diabaikan.

Sebagai solusi, pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) berbantuan *GeoGebra* diusulkan. Pendekatan ini diyakini dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendorong siswa untuk berpikir secara fleksibel, orisinal, dan terperinci. Hasil penelitian (Mulyana et al., 2019) Berbagai temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *problem solving* memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta kemandirian belajar siswa pada pembelajaran matematika. Pendekatan ini tidak hanya mendorong siswa untuk menemukan strategi penyelesaian secara mandiri, tetapi juga menumbuhkan keberanian mereka dalam mengeksplorasi berbagai alternatif solusi.

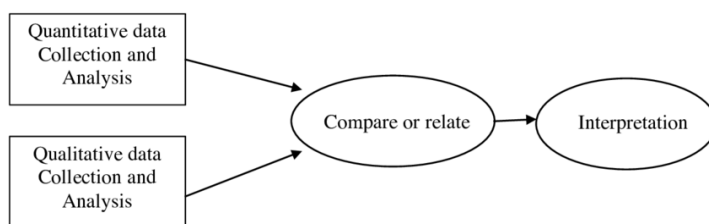
Di sisi lain, penggunaan *GeoGebra* sebagai media pembelajaran interaktif memberikan kontribusi besar dalam memudahkan proses memahami materi. *GeoGebra* mampu mengubah konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak—terutama pada topik geometri dan aljabar—menjadi lebih konkret, dapat divisualisasikan, dan lebih mudah dipahami oleh siswa. Kombinasi keduanya diyakini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam (Tanzimah, 2019). Oleh sebab itu, penerapan pendekatan *problem solving* yang dipadukan dengan bantuan *GeoGebra* dapat menjadi langkah yang sangat strategis dalam upaya mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika. Kolaborasi antara strategi pemecahan masalah dan media visual interaktif ini memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif, mendalam, dan terarah.

Perpaduan antara pendekatan *problem solving* dan pemanfaatan teknologi *GeoGebra* diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pada model ini, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, tetapi berperan sebagai fasilitator yang menyajikan permasalahan yang bersifat kompleks dan menantang. Masalah tersebut kemudian dianalisis oleh siswa dengan cara memecahnya menjadi sejumlah pertanyaan kecil yang lebih mudah dipahami. Melalui rangkaian aktivitas tersebut, siswa bukan sekadar berupaya menemukan jawaban akhir, melainkan juga dilatih untuk menjelajahi berbagai kemungkinan, mencoba beragam strategi pemecahan, serta menguji ide-ide yang muncul menggunakan bantuan visualisasi *GeoGebra*. Selanjutnya, siswa didorong untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada teman maupun guru. Proses eksplorasi, analisis, dan presentasi inilah yang secara tidak langsung menstimulasi perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, karena mereka terbiasa menghasilkan gagasan baru, mempertimbangkan banyak alternatif solusi, dan membangun pemahaman secara mandiri.

METODE

Jenis penelitian kali ini menggunakan metode penelitian *mix methode*. Dimana jenis penelitian tersebut menggabungkan metode penelitian *kuantitatif* dan *kualitatif* secara berurutan agar menjawab rumusan masalah dalam penelitian dan data yang dihasilkan memiliki kebenaran signifikan dan memberikan jawaban yang lebih komprehensif. Desain penelitian yang digunakan adalah Convergent Parallel Mixed Method, menurut Creswell, et.al., (2017), pendekatan penelitian metode campuran yang mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif

secara bersamaan (paralel), menganalisisnya secara terpisah, dan kemudian menggabungkan hasilnya untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif.



Gambar 1. Convergent Parallel Mixed Method

Instrumen yang dimanfaatkan pada penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan dalam bentuk soal uraian yang disusun mengacu pada indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah diadaptasi sebelumnya. Penyusunan tes ini dilakukan agar mampu menggambarkan sejauh mana siswa dapat menunjukkan proses berpikir kreatif mereka melalui jawaban tertulis dari Munandar (Pratiwi et al., 2018), mencakup aspek Kelancaran (*fluency*), Kelenturan (*flexibility*), Keaslian (*originality*), dan Keterincian (*Elaboration*). Pengumpulan data dilaksanakan dengan memberikan pretest dan posttest sebagai instrumen utama untuk memperoleh informasi kuantitatif terkait kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sementara itu, angket digunakan sebagai pelengkap untuk menghimpun data kualitatif yang dapat memberikan gambaran tambahan mengenai respon, pengalaman, serta persepsi siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik yang berada di MTs An-Nur. Dari populasi tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIIIB yang terdiri atas 25 siswa untuk dijadikan kelompok eksperimen dan kelas VIIIC dengan jumlah 25 siswa sebagai kelompok kontrol. Sampel dipilih karena siswa belum sepenuhnya terampil dalam memecahkan permasalahan matematis, kurangnya pemahaman siswa terkait materi pembelajaran, belum menerapkan pendekatan *problem solving* berbantuan *geogebra* pada pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian, seluruh tahapan implementasi telah dilaksanakan. Data yang diperoleh dari tes dan angket kemudian dianalisis. Guna memastikan validitas perbandingan, analisis statistik inferensial dengan uji t-test for equality of means diterapkan pada data pretest. Tujuannya adalah untuk mengonfirmasi apakah tidak terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan.

Tabel 1. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Pretest

t-test for Equality of Means	95% Confidence Interval of the difference
------------------------------	---

		T	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference	Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	1.489	48	,143	,760	,511	-,267	1.787

Berdasarkan tabel di atas hasil uji perbedaan rata-rata, nilai signifikansi data pretest yang diperoleh Sig.2 tailed adalah $0,143 \geq$ maka H_0 diterima . Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas relatif setara atau homogen, sehingga perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dapat dinilai secara adil dalam membandingkan hasilnya dengan kelas kontrol.

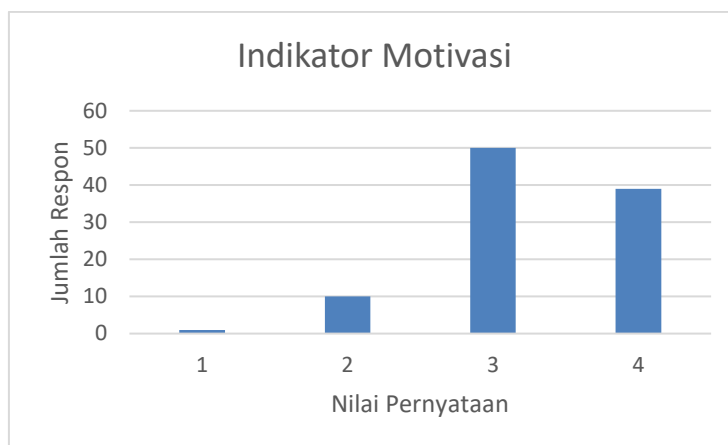
Setelah rangkaian pretest dilakukan peneliti kemudian melakukan perlakuan pada kedua kelas, dimana kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa dan kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*. Setelah perlakuan diberikan pada akhir pertemuan peneliti memberikan sebuah tes akhir atau yang sering disebut posttest, berikut adalah analisis hasil posttest.

Tabel 2. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Posttest
t-test for Equality of Means

							95% Confidence Interval of the difference	
		T	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference	Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	8,425	48	,001	3,160	,375	2,406	3,914

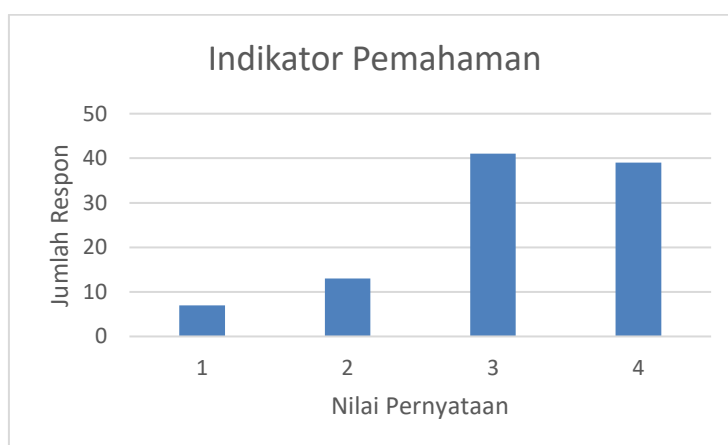
Berdasarkan tabel di atas hasil uji perbedaan rata-rata, nilai signifikansi data posttest yang diperoleh Sig.2 tailed adalah $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa

Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen yang lebih daripada kelas biasa ini di perkuat dengan adanya respon siswayang diperoleh dari pemberian angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, angket tersebut diukur menggunakan skala *likert* dengan pernyataan yang berjumlah 14 soal yang diambil dari beberapa indikator yaitu motivasi, pemahaman, ketertarikan, dan keaktifan. Angket diberikan kepada 25 siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Data yang terkumpul diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Berikut hasil dari data pemberian angket respon siswa.



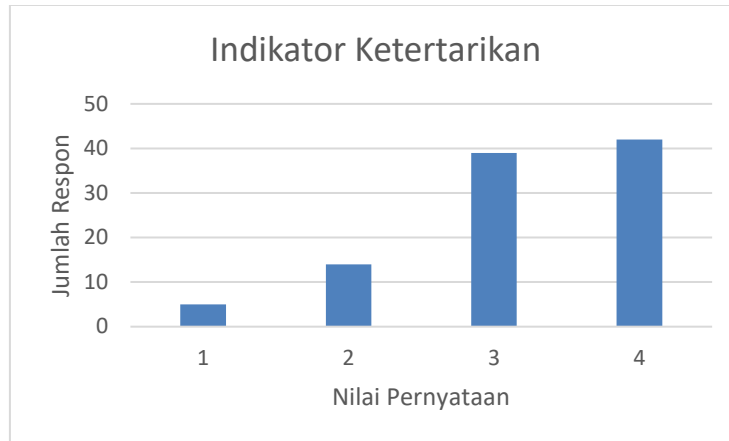
Gambar 2. Diagram Respon Siswa Indikator Motivasi

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa respon siswa pada indikator motivasi berada pada kategori tinggi, karena mayoritas responden memberikan penilaian positif (nilai 3 dan 4). Hal ini menandakan bahwa peserta memiliki dorongan dan semangat yang baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan pendekatan problem solving, serta menunjukkan bahwa strategi atau pendekatan pembelajaran yang digunakan mampu menumbuhkan motivasi belajar secara efektif.



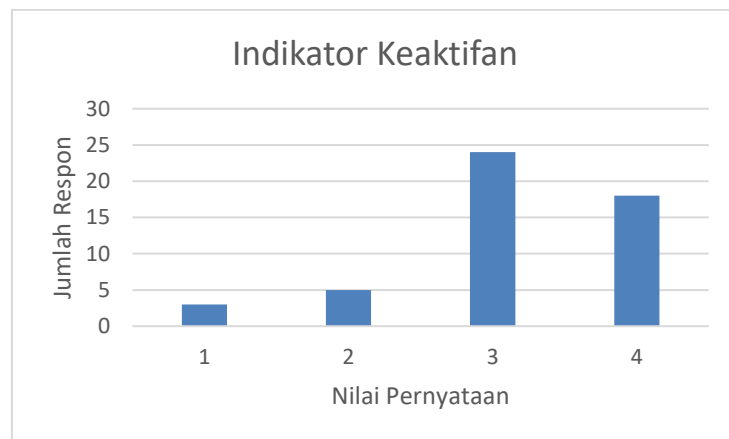
Gambar 3. Diagram Hasil Respon Siswa Indikator Pemahaman

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa respon siswa pada indikator pemahaman berada pada kategori tinggi, karena mayoritas responden cenderung memberikan penilaian positif (nilai 3 dan 4). Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa peserta telah memahami materi atau konsep yang diajarkan dengan baik. Hal ini juga menandakan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan mampu membantu peserta dalam mengkonstruksi pengetahuan secara efektif.



Gambar 4. Diagram Respon Siswa Indikator Ketertarikan

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa pada indikator ketertarikan tergolong tinggi, karena mayoritas responden memberikan penilaian positif. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan mampu menarik perhatian dan minat peserta. Hal ini menandakan bahwa strategi atau media pembelajaran yang digunakan berhasil menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memotivasi peserta untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran.



Gambar 5. Diagram Respon Siswa Indikator Manfaat

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa pada indikator keaktifan tergolong baik, karena sebagian besar responden memberikan penilaian positif. Artinya, peserta cukup aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, baik dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, maupun menyampaikan pendapat. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan mampu mendorong partisipasi aktif siswa dan menciptakan suasana belajar yang interaktif.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengungkapkan perbedaan signifikan dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol. Analisis skor posttest membuktikan bahwa siswa yang mengalami pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* berbantuan GeoGebra menunjukkan kemampuan yang lebih unggul dibandingkan dengan rekan mereka yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Sebelum intervensi, kedua kelompok menunjukkan tingkat kemampuan awal yang setara. Hasil pretest dianalisis secara statistik menggunakan uji-t, yang mengonfirmasi bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen (VIII-B) dan kelas kontrol (VIII-C) sebelum perlakuan diberikan. Temuan ini memvalidasi bahwa setiap peningkatan yang teramati pascaintervensi dapat diatribusikan kepada metode pembelajaran yang diujicobakan.

Analisis data posttest mengungkapkan gambaran yang berbeda. Terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tajam pada kelompok eksperimen. Uji statistik kembali mengonfirmasi bahwa selisih rata-rata antara kedua kelompok setelah perlakuan adalah signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa (Yuliastuti et al., 2019) menunjukkan bahwa penggabungan pendekatan Problem Solving dengan bantuan media GeoGebra mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Integrasi kedua unsur tersebut tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih visual dan interaktif, tetapi juga mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian masalah secara mandiri.

Dengan demikian, penggunaan Problem Solving berbasis GeoGebra dinilai efektif dalam mengoptimalkan perkembangan kreativitas matematis siswa selama proses pembelajaran. Konsistensi ini diperkuat oleh (Azis et al., 2023) yang menegaskan bahwa prestasi pemecahan masalah matematis siswa dengan pendekatan ini secara signifikan lebih baik. Jika merujuk pada hasil angket yang diberikan kepada siswa mengenai penerapan pendekatan problem solving dalam proses pembelajaran, terlihat adanya respons tertentu dari siswa terhadap penggunaan pendekatan tersebut, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar pernyataan positif mendapatkan apresiasi yang sangat tinggi dari peserta didik. Siswa menunjukkan respons yang sangat baik terhadap aspek-aspek positif dalam pembelajaran, seperti ketertarikan, pemahaman, motivasi, dan keterlibatan aktif selama proses berlangsung.

Hasil pengamatan lapangan pada langkah memahami masalah, siswa sebenarnya sedang mencoba “masuk” ke dalam persoalan yang mereka hadapi. Mereka tidak hanya membaca angka atau kalimat, tetapi berusaha merasakan apa yang sedang terjadi di dalam soal tersebut. Proses ini sering berlangsung pelan, seperti seseorang yang sedang berusaha memahami cerita baru yang belum pernah mereka dengar sebelumnya. Ketika mereka mulai mencoba melihat soal itu dari berbagai sudut, membiarkan pikiran mereka bergerak bebas, di situlah kelancaran berpikir mulai tumbuh. Ide-ide kecil bermunculan, mungkin masih sederhana, tetapi itu adalah tanda bahwa mereka berani membuka diri terhadap banyak kemungkinan.

Pada saat bersamaan, siswa mulai lebih perhatian terhadap hal-hal kecil yang mungkin sebelumnya tampak sepele. Mereka mencari hubungan antar informasi, mencoba memahami mana bagian penting dan mana yang hanya pendukung. Saat mereka menuliskan kembali isi soal dengan kata-kata mereka sendiri, mereka sebenarnya sedang memperkaya pemahaman itu. Inilah bentuk elaborasi yang muncul secara alami bukan karena diminta, tetapi karena mereka ingin benar-benar memahami apa yang sedang mereka hadapi. Dari proses memahami yang mendalam ini, siswa akhirnya merasa lebih dekat dengan masalahnya, seakan-akan mereka sudah mengenalnya, sehingga langkah-langkah berikutnya terasa lebih ringan dan penuh keyakinan

Pada langkah merencanakan penyelesaian, siswa sebenarnya sedang melakukan perjalanan kecil dalam pikirannya. Mereka duduk sejenak dan membayangkan berbagai kemungkinan cara untuk mendekati masalah yang sedang mereka hadapi. Ada yang mulai dengan menggambar

sesuatu di kertas, ada yang mencoba mengubah bentuk pertanyaan agar lebih mudah dipahami, dan ada pula yang lebih suka mencari pola kecil yang mungkin saja tersembunyi. Dalam proses itu, pikiran mereka sering bergerak naik-turun terkadang yakin, terkadang ragu namun justru dari dinamika itulah muncul keluwesan. Mereka belajar bahwa berpikir tidak selalu harus lurus dan stabil; terkadang harus berbelok, mencoba jalan baru, atau bahkan kembali ke titik awal sebelum menemukan langkah yang terasa tepat. Cara berpikir yang lentur inilah yang membantu mereka tidak cepat menyerah.

Ketika siswa mulai merasa lebih bebas menentukan langkah yang menurut mereka paling cocok, perlahan muncul sentuhan pribadi dalam cara mereka menyelesaikan masalah. Setiap pilihan strategi menjadi cerminan bagaimana mereka memandang matematika: ada yang lebih suka visual, ada yang berpikir menggunakan pola, ada yang memecah persoalan menjadi bagian kecil. Kebebasan ini membuka ruang bagi munculnya keaslian. Terkadang seorang siswa menemukan cara yang tidak terpikirkan oleh teman-temannya cara yang sederhana, tetapi unik; atau metode yang memadukan dua strategi sekaligus, seolah mereka sedang merangkai sesuatu yang baru dari bahan-bahan yang sudah ada. Pada titik inilah proses merencanakan penyelesaian menjadi jauh lebih hidup: bukan hanya memilih teknik, tetapi mengekspresikan gaya berpikir sendiri dalam menghadapi masalah matematika.

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mulai masuk ke dalam alur penyelesaian yang mereka pilih. Saat mereka mulai menulis, menghitung, atau menggambar, ada semacam rasa mengalir yang muncul seperti ketika seseorang akhirnya memulai perjalanan yang sudah lama direncanakan. Setiap langkah yang mereka ambil terasa menjadi kelanjutan dari langkah sebelumnya, dan dalam proses itu muncullah kelancaran berpikir. Mereka tidak lagi terpaksa pada satu titik, tetapi bergerak dari satu ide ke ide berikutnya dengan lebih bebas. Terkadang, ketika sedang tenggelam dalam proses tersebut, tiba-tiba mereka melihat sesuatu yang baru: hubungan yang tidak disadari sebelumnya, pola kecil yang memberi makna, atau bagian tertentu yang justru membuka ide kreatif yang berbeda. Kelancaran ini membuat proses bekerja terasa lebih hidup, karena pikiran mereka tidak lagi tersendat, tetapi mengalir secara alami.

Ditengah perjalanan itu, siswa mulai menyadari bahwa setiap langkah memiliki cerita dan alasan di baliknya. Mereka tidak hanya menyelesaikan soal, tetapi juga mencoba memahami mengapa langkah tertentu perlu dilakukan dan bagaimana itu berpengaruh pada hasil akhirnya. Saat mereka menjelaskan ulang prosesnya, memberi rincian tambahan, atau memperhalus cara mereka menuliskan solusi, saat itulah elaborasi tumbuh. Mereka mulai melihat bahwa detail bukan sekadar pelengkap, tetapi bagian penting yang membuat pemecahan masalah terasa utuh. Dengan menjabarkan langkah-langkah secara lebih mendalam, mereka sebenarnya sedang memperkaya pemahamannya sendiri. Proses ini membuat solusi mereka tidak hanya selesai, tetapi lebih matang dan lebih bermakna sebuah hasil yang lahir dari pemikiran yang sungguh-sungguh dan penuh kesadaran.

Pada tahap mengevaluasi, siswa seolah mengambil napas panjang setelah melewati seluruh proses penyelesaian. Mereka menatap hasil pekerjaan mereka, bukan hanya sebagai rangkaian angka atau langkah matematis, tetapi sebagai jejak usaha dan pemikiran yang telah mereka jalani. Dalam suasana yang tenang itu, muncul keinginan alami untuk memahami kembali apa yang telah mereka lakukan apakah langkahnya sudah tepat, apakah idenya masih bisa diperbaiki, atau apakah ada cara lain yang belum sempat dipertimbangkan. Dari sinilah tumbuh keluwesan dalam berpikir; siswa belajar bahwa tidak apa-apa bila jalan yang pertama mereka pilih ternyata bukan yang terbaik. Mereka mulai membuka diri terhadap kemungkinan baru,

melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, dan menyadari bahwa sering kali ada lebih dari satu cara untuk melangkah.

Pada saat mereka meninjau kembali proses tersebut, sering kali muncul ide-ide yang lebih segar dan spontan ide yang sebelumnya tidak terlintas ketika mereka fokus menyelesaikan masalah. Ada momen ketika siswa berkata dalam hati, “Seandainya langkah ini aku ubah sedikit, mungkin hasilnya bisa lebih sederhana,” atau “Ternyata ada cara lain yang lebih indah dan tidak serumit tadi.” Dari refleksi kecil seperti inilah keaslian muncul. Bukan selalu sebagai temuan besar, tetapi sebagai pemahaman baru yang datang dari kejujuran melihat kembali pekerjaan sendiri. Kadang keaslian itu muncul dalam penyederhanaan, kadang dalam cara mereka menjelaskan langkah, dan kadang dalam keberanian untuk memperbaiki sesuatu yang sebelumnya mereka anggap sudah selesai.

Pada akhirnya, tahap evaluasi bukan sekadar “memeriksa kesalahan”. Jauh lebih dari itu, tahap ini menjadi ruang pribadi bagi siswa untuk berdialog dengan dirinya sendiri mengakui proses yang sudah dilalui, melihat apa yang masih bisa ditingkatkan, dan merayakan ide-ide baru yang muncul dari keterbukaan hati dan pikiran. Di sinilah kreativitas tidak lagi terasa seperti tuntutan, tetapi berkembang secara alami sebagai bagian dari proses belajar yang manusiawi. Tahap ini mengajarkan siswa bahwa berpikir kreatif bukan hanya tentang menghasilkan jawaban unik, tetapi tentang keberanian untuk melihat kembali, merefleksikan, dan memperbaiki, sehingga pemahaman mereka tumbuh lebih dalam dari sebelumnya.

Selain langkah pembelajaran peningkatan kemampuan juga didukung ketika GeoGebra digunakan di kelas, suasananya sering berubah menjadi lebih hidup. Siswa tidak lagi hanya melihat angka dan simbol sebagai sesuatu yang “harus dihitung”, tetapi sebagai sesuatu yang bisa mereka gerakkan, ubah, dan eksplorasi. Banyak dari mereka merasa lebih bebas mencoba berbagai bentuk, garis, atau pola, karena satu klik saja sudah bisa menghadirkan tampilan baru. Dari kebebasan inilah muncul kelancaran berpikir. Siswa cenderung lebih cepat melahirkan ide karena mereka tidak takut salah—jika salah, tinggal geser titik atau ubah parameter, dan semuanya terlihat jelas. Proses ini membuat aliran gagasan mereka lebih lancar dan tidak terhambat rasa cemas.

Saat siswa bermain-main dengan berbagai opsi yang tersedia, misalnya mengubah panjang sisi, memutar objek, atau menyingkap pola yang tersembunyi, terlihat jelas bahwa mereka mulai lebih lentur dalam berpikir. Mereka tidak terpaku pada satu cara atau satu langkah yang sudah “diajarkan guru”. Dengan GeoGebra, mereka bisa membandingkan banyak kemungkinan dengan cepat dan melihat hasilnya secara langsung. Dari pengalaman itu, muncullah keluwesan (flexibility) kemampuan untuk beralih dari satu strategi ke strategi lain tanpa merasa bingung atau kehilangan arah. Mereka mulai menyadari bahwa matematika bukan sesuatu yang kaku, melainkan sesuatu yang bisa dieksplorasi.

Ada pula momen ketika seorang siswa menemukan pola atau bentuk yang berbeda dari yang ditemukan temannya, padahal mereka sedang mengerjakan masalah yang sama. Dalam keheningan itu, tiba-tiba siswa tersebut berkata, “Bu, kalau titiknya saya tarik ke sini, bentuknya malah jadi lebih sederhana.” Perubahan kecil seperti itu sering melahirkan ide yang tidak terpikirkan sebelumnya. Itulah bentuk keaslian (originality) yang tumbuh alami. GeoGebra memberi ruang bagi siswa untuk membuat pilihan mereka sendiri, dan dari pilihan itulah muncul solusi yang unik dan khas, bukan sekadar meniru contoh dari buku.

Selain itu, GeoGebra sering membantu siswa untuk merangkai pemahaman yang lebih lengkap. Ketika mereka membuat grafik, menambahkan garis bantu, memberi nama titik, atau menjelaskan mengapa sebuah bentuk berubah ketika salah satu parameternya digeser, mereka secara tidak langsung melatih elaborasi (*elaboration*). Mereka belajar untuk tidak hanya memberi jawaban, tetapi juga menyusun cerita tentang apa yang terjadi pada objek matematis yang sedang mereka manipulasi. Penjelasan mereka menjadi lebih rinci, lebih terstruktur, dan lebih bermakna, karena semuanya terbentuk dari apa yang benar-benar mereka lihat dan alami.

Akhirnya, yang tampak di lapangan bukan hanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif, tetapi juga perubahan sikap. Siswa terlihat lebih percaya diri, lebih berani mencoba, dan lebih menikmati proses menemukan sesuatu yang baru. GeoGebra bukan sekadar alat bantu visual, tetapi jendela yang membuat matematika terasa lebih dekat dengan kehidupan mereka. Dari eksplorasi kecil yang mereka lakukan—sering kali dengan rasa penasaran yang sangat manusiawi tumbuhlah pengalaman belajar yang lebih mendalam, lebih personal, dan tentu saja lebih kreatif.

Ketika melihat kembali tanggapan siswa terhadap pernyataan-pernyataan negatif, terlihat bahwa sebagian besar dari mereka justru memberikan nilai yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya kendala atau ketidaknyamanan yang mungkin muncul selama proses pembelajaran tidak terlalu mereka rasakan. Ada kesan bahwa mereka mampu mengikuti alur kegiatan dengan cukup tenang, tanpa merasa tertekan atau terbebani oleh situasi yang ada. Mereka tetap bisa belajar dengan ritme yang nyaman, seolah-olah hambatan yang mungkin muncul tidak cukup kuat untuk mengganggu proses berpikir mereka.

Lebih jauh lagi, tanggapan yang demikian memberi gambaran bahwa suasana belajar yang tercipta sudah cukup mendukung bagi siswa untuk merasa aman dan tidak terintimidasi oleh kesulitan. Mereka tampak memiliki ruang untuk bertanya, mencoba, dan bahkan melakukan kesalahan tanpa merasa takut. Kehadiran rasa nyaman inilah yang membuat potensi hambatan menjadi tidak terlalu berarti bagi mereka. Secara tidak langsung, kondisi ini menggambarkan bahwa pembelajaran berjalan dalam suasana yang sehat di mana siswa dapat terlibat tanpa beban, dan kesulitan yang mungkin muncul hanya dianggap sebagai bagian kecil dari proses belajar yang wajar. Secara keseluruhan, suasana pembelajaran yang ditimbulkan dinilai menyenangkan, menantang, dan mampu mendorong partisipasi aktif.

Keberhasilan ini konsisten dengan temuan (Rahmatin et al., 2019) yang menyatakan bahwa penggunaan pendekatan *Problem Solving* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa SMP untuk memecahkan berbagai jenis masalah matematika. Selain keunggulannya dalam melatih keterampilan berpikir kreatif dan analitis, pendekatan ini juga memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan hasil belajar secara menyeluruh, mencakup aspek kognitif, afektif, hingga kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dalam situasi nyata.

Salah satu alasan mengapa pendekatan *problem solving* begitu diterima dengan baik oleh siswa adalah karena mereka merasa dihargai sebagai pemikir, bukan sekadar penghafal rumus. Dalam suasana kelas yang menggunakan pendekatan ini, siswa merasakan bahwa mereka diberi ruang untuk mencoba, keliru, memperbaiki, dan akhirnya menemukan sendiri penyelesaiannya. Proses itu membuat mereka merasa lebih mandiri. Mereka tidak lagi merasa seperti “diceramahi”, tetapi lebih seperti sedang diajak berjalan bersama dalam memahami suatu persoalan. Pengalaman seperti ini membuat banyak siswa merasa lebih nyaman dan termotivasi,

sebab mereka merasakan hubungan yang lebih manusiawi dengan proses belajar matematika mereka tidak hanya belajar angka, tetapi juga belajar memahami cara berpikir mereka sendiri.

Selain itu, pendekatan problem solving menawarkan kesempatan bagi siswa untuk melihat bahwa matematika tidak selalu kaku. Mereka bisa memilih strategi, membandingkan kemungkinan, atau bahkan menemukan pendekatan baru yang belum pernah mereka pikirkan sebelumnya. Kebebasan seperti ini membuat mereka merasa dihormati pendapatnya. Ketika ide mereka dianggap berharga, bahkan jika belum sempurna, semangat belajar mereka tumbuh dengan sendirinya. Inilah yang membuat respons siswa cenderung positif: mereka merasa dilibatkan, bukan didikte. Matematika yang sebelumnya terasa menekan berubah menjadi ruang eksplorasi di mana mereka boleh berimajinasi dan bereksperimen tanpa takut dinilai salah.

Sementara itu, media GeoGebra memberikan pengalaman yang hampir tidak pernah mereka dapatkan dari buku teks biasa. Ketika siswa melihat garis bergerak, bentuk berubah, atau grafik muncul hanya dengan satu sentuhan, mereka merasa seperti matematika menjadi sesuatu yang hidup dan mudah didekati. Visualisasi ini membantu mereka membayangkan konsep yang sebelumnya hanya berupa simbol-simbol abstrak. Pengalaman melihat perubahan secara langsung membuat mereka merasa lebih “dekat” dengan ide-ide matematis. Bagi banyak siswa, interaksi ini seperti membuka jendela baru: apa yang tadinya membingungkan, tiba-tiba terasa lebih masuk akal. Itulah sebabnya mereka memberikan tanggapan positif karena mereka akhirnya bisa “melihat” matematika, bukan hanya membacanya.

GeoGebra juga membuat siswa merasa lebih bebas untuk mencoba hal baru. Mereka bisa mengubah angka, memindah titik, menggeser garis, atau membuat bentuk baru tanpa takut membuat kesalahan yang tidak bisa diperbaiki. Kesalahan di GeoGebra bukan lagi sesuatu yang memalukan, tetapi bagian dari eksplorasi. Siswa merasakan bahwa mereka mengendalikan proses belajar, bukan hanya mengikuti langkah-langkah yang sudah ditentukan. Perasaan mampu mengeksplorasi ini membuat kreativitas mereka tumbuh secara alami mereka jadi lebih berani bereksperimen, lebih ingin tahu, dan lebih tertarik untuk menemukan sesuatu yang berbeda dari biasanya.

Ketika problem solving dan GeoGebra dipadukan, pengalaman belajar menjadi lebih hidup. Siswa tidak hanya memikirkan strategi di atas kertas, tetapi juga melihat bagaimana ide mereka bekerja secara visual. Perpaduan kedua pendekatan ini membuat proses belajar terasa lebih lengkap: ada ruang untuk berpikir bebas, ada tempat untuk mencoba hal baru, dan ada alat yang membantu mereka memahami konsep secara lebih dalam. Tidak heran jika respons siswa cenderung positif. Mereka merasa proses belajar yang seperti ini lebih manusiawi lebih dekat dengan cara mereka berpikir dan merasakan.

Pada akhirnya, siswa merespons positif bukan hanya karena metode dan media yang digunakan, tetapi karena mereka merasa diperhatikan. Mereka merasa bahwa guru memahami bahwa setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda, dan melalui problem solving serta GeoGebra, mereka diberikan kesempatan untuk menemukan cara belajar yang paling cocok bagi diri mereka sendiri. Keterlibatan emosi, rasa ingin tahu, dan pengalaman eksplorasi yang menyenangkan membuat mereka merasa dihargai sebagai manusia yang sedang belajar, bukan sekadar peserta yang harus duduk mendengarkan. Pendekatan inilah yang membuat pembelajaran terasa hangat, bermakna, dan jauh lebih disukai siswa.

Bagi banyak siswa, perpaduan antara problem solving dan GeoGebra terasa seperti undangan untuk benar-benar merasakan matematika, bukan sekadar memikirkannya. Saat mereka bisa menggerakkan titik, memutar bentuk, atau melihat grafik berubah hanya dengan satu sentuhan, ada perasaan seolah-olah matematika akhirnya “menyapa” mereka dengan cara yang lebih bersahabat. Mereka tidak lagi menjadi penonton pasif, tetapi bagian dari perjalanan itu sendiri. Setiap percobaan entah berhasil atau belum memberikan semacam umpan balik yang jujur dan langsung, memungkinkan mereka belajar tanpa tekanan takut salah. Di momen-momen kecil seperti itu, siswa merasa lebih dihargai, karena proses memahami bukan lagi lomba cepat-cepat benar, melainkan kesempatan untuk menemukan cara mereka sendiri dalam melihat sebuah konsep.

Seiring mereka semakin terbiasa dengan cara belajar yang lebih interaktif dan eksploratif ini, perlahan muncul rasa percaya diri yang tumbuh dari dalam. Ketika mereka berhasil menemukan pola dengan bantuan visual GeoGebra atau menyelesaikan masalah melalui langkah yang mereka rancang sendiri, ada kebanggaan yang tidak bisa disamakan dengan sekadar mendapatkan jawaban benar di papan tulis. Mereka merasa lebih dekat dengan pelajaran, seakan matematika bukan lagi tembok tinggi yang harus dipanjat, melainkan ruang yang aman untuk bereksperimen. Dalam suasana seperti itu, belajar tidak lagi menjadi beban, tetapi berubah menjadi pengalaman manusiawi penuh rasa ingin tahu, percobaan, kegagalan kecil yang tidak memalukan, dan keberhasilan sederhana yang membuat mereka merasa tumbuh

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan problem solving yang dipadukan dengan penggunaan GeoGebra memperoleh penerimaan yang sangat baik dari para siswa. Pendekatan ini tidak hanya membantu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam melalui visualisasi dan eksplorasi mandiri. Melalui kombinasi tersebut, proses belajar menjadi lebih bermakna, sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari meningkat dan mereka merasa lebih percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Sejalan (Arafani et al., 2019) proses pemecahan masalah merangsang berkembangnya pola pikir kreatif dan kemampuan adaptasi terhadap pengetahuan baru. Hal ini dipertegas oleh (Al Ayubi et al., 2018) bahwa esensi dari *problem solving* adalah mendorong siswa mengeksplorasi berbagai strategi untuk mencari solusi.

KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh temuan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Problem Solving* berbantuan GeoGebra berpengaruh signifikan dan positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pembuktian statistik melalui uji-t pada skor posttest menunjukkan perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen dan kontrol. Sinergi antara pendekatan *Problem Solving* yang melatih kelenturan, keaslian, dan elaborasi berpikir, dengan visualisasi konkret dari GeoGebra, menciptakan lingkungan belajar yang optimal. Dukungan dari respons siswa yang sangat positif terhadap aspek motivasi, pemahaman, dan keaktifan semakin memperkuat efektivitas model pembelajaran ini. Oleh karena itu, pendekatan *Problem Solving* berbantuan GeoGebra direkomendasikan sebagai alternatif inovatif untuk menciptakan pembelajaran matematika yang interaktif dan bermakna. Disarankan bagi guru matematika untuk menerapkan pendekatan ini secara berkelanjutan dan menyesuaikannya dengan karakteristik siswa. Penelitian di masa mendatang dapat diperluas dengan menerapkannya pada materi pelajaran lain atau pada tingkat pendidikan yang berbeda, sehingga dapat diketahui apakah efektivitas pendekatan ini konsisten dalam meningkatkan berbagai jenis kemampuan matematis yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan penghargaan yang tulus kepada pihak MTs An-Nur atas izin dan fasilitas yang diberikan, khususnya kepada guru dan siswa yang terlibat aktif. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan sejawat yang telah memberikan kontribusi pemikiran dan dukungan selama proses penelitian hingga tersusunnya laporan ini. Penelitian ini dilakukan secara mandiri tanpa pendanaan dari institusi manapun.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ayubi, I. I., Erwanudin, & Bernard, M. (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355–360. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.355-360>
- Arafani, E. L., Herlina, E., & Zanthi, L. S. (2019). Peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematik siswa smp dengan pendekatan kontekstual. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 323–332. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.112>
- Azis, A., Nurlita, M., & Yuni, Y. (2023). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan problem posing ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 1–8. <https://doi.org/10.55340/japm.v9i1.1124>
- Crewell, J. W., Piano, C., & Vicki, L. (2017). *Designing and conduction mised methods research*.
- Dalilan, R., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self Confidence. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 141–150. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1585>
- Fathani, A. H. (2019). Pemikiran epistemologi Gatot Muhsetyo “ HCN + K ” dan relevansinya dalam pembelajaran matematika di era revolusi industri 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2(1), 1–10. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/237>
- Khoirul Ummah, A., Hilyana, F. S., & Agung Santoso, D. (2023). Pengaruh metode pembelajaran reward dan punishment terhadap keaktifan belajar siswa SD kelas V. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 3292–3302. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.654>
- Lestari, H., Fitiriani, N., & Ismail, Z. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah adaptasi makhluk hidup dengan lingkungannya pada siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 34–43. <https://doi.org/10.47467/elmutjama.v1i1.263>
- Maulidya, L. (2018). Pengaruh model pembelajaran course review horay berbantu Media flashcard terhadap hasil belajar akidah akhlak peserta didik kelas V di MIN 9 Bandar Lampung. *SKRIPSI*, 1–88. <https://repository.radenintan.ac.id/5524/1/SKRIPSI LUTFITA MAULIDYA.pdf>
- Mulyana, I., Supyan, T., & Zhanty, L. S. (2019). Penerapan pendekatan problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dan kemandirian belajar siswa MA. *Journal On Education*, 01(04), 587–594. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/426>
- Pradesa, K., Mintawati, H., Albert, J., Sipayung, I., & Verianti, G. (2024). Analisis peran pendidikan dalam meningkatkan kualitas dan keterampilan sumber daya manusia di indonesia: kajian literatur. *VOCATIONAL : Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 4(1), 35–41. <https://jurnalp4i.com/index.php/vocational/article/download/3941/3068/26003>
- Pratiwi, I., Yulianti, D., & Fitrianna, A. Y. (2018). Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa MTS ditinjau dari kemampuan resiliensi matematik siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 171. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p171-184>
- Purwanto, W. R., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari persepektif gender. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 894–900. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/390>
- Rahmatin, N., Pramita, D., Sirajuddin, S., & Mahsup, M. (2019). Pengembangan modul pembelajaran bangun ruang dengan metode creative problem solving (cps) pada siswa kelas VIII SMP. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.760>
- Saputra, K., Azizah, L., Saputri, N. M. I., & Suseno, N. (2024). Analisis upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA. *JURNAL FIRNAS*, 5(1), 13–20.

<https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/firnas/article/view/5823>

Tanzimah. (2019). Pemanfaatan geogebra dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana*, 1(1), 610–616. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3091>

Yuliasuti, N. P., Sukajaya, I. N., & Mertasari, N. M. S. (2019). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving berbantuan media berbasis tik terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Bangli. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 8(2), 78–86. <https://doi.org/10.23887/jppm.v8i2.2855>.

