

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR)

Eric Juwita¹, Hendra Kartika²

Universitas Singaperbangsa Karawang^{1,2}

pos-el: 2210631050011@student.unsika.ac.id¹, Hendra.kartika@staff.unsika.ac.id²

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dikembangkan pada siswa SMP untuk menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21. Namun berbagai temuan menunjukkan bahwa kemampuan ini masih tergolong rendah, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi proses berpikir kreatif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkannya PMR. Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran dengan desain *explanatory sequential*, menggunakan model *One Group Pre-test–Post-test* pada siswa kelas VIII-G SMP Negeri 1 Karawang Barat yang berjumlah 37 orang. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($p\text{-value} = 0,095 > \alpha = 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji t berpasangan. Hasil uji t menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* ($p\text{-value} = 0,00041 < \alpha = 0,05$) dengan nilai *effect size* sebesar 0,6 yang termasuk kategori sedang. Analisis *gain* berdasarkan metode tertile menunjukkan bahwa peningkatan terbesar terjadi pada kelompok kemampuan awal rendah ($gain = 20$), diikuti kelompok sedang ($gain = 14$), sedangkan kelompok tinggi mengalami penurunan ($gain = -3$). Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa PMR efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, khususnya bagi siswa dengan kemampuan awal rendah dan sedang.

Kata kunci : kemampuan kreatif matematis, pendekatan matematika realistik, siswa

ABSTRACT

Mathematical creative thinking skills are essential for junior high school students to meet 21st-century learning demands, yet many studies show that these skills remain low. This study aims to analyze students' mathematical creative thinking skills after the implementation of Realistic Mathematics Education (PMR). The research employed a mixed-method approach with an explanatory sequential design using a One Group Pre-test–Post-test model involving 37 eighth-grade students at SMP Negeri 1 Karawang Barat. The normality test indicated that the data were normally distributed ($p = 0.095 > 0.05$), allowing further analysis with a paired t-test. The results showed a significant difference between pre-test and post-test scores ($p = 0.00041 < 0.05$) with an effect size of 0.6 (moderate category). Gain analysis using the tertile method revealed that the greatest improvement occurred in the low-ability group ($gain = 20$), followed by the moderate group ($gain = 14$), while the high-ability group showed a decrease ($gain = -3$). Overall, the findings indicate that PMR is effective in enhancing students' mathematical creative thinking skills, particularly for those with low and moderate initial abilities.

Keywords : creative thinking, realistic mathematic education, students

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan

individu dalam menghasilkan berbagai ide atau solusi yang orisinal, fleksibel, lancar, dan terperinci dalam konteks

pemecahan masalah matematika (Kurniansyah dkk., 2019). Kemampuan ini mencerminkan potensi siswa dalam menciptakan pendekatan yang beragam dan inovatif dalam memahami serta menyelesaikan persoalan matematika. Kemampuan berpikir kreatif ini sangat dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah matematika (Kurniansyah dkk., 2019). Dalam kurikulum merdeka, keterampilan berpikir kreatif dipandang sebagai kemampuan penting yang perlu dikuasai oleh setiap peserta didik agar mampu menghadapi berbagai tuntutan di era abad ke-21 (Meilani dkk., 2020). Ketika kreativitas berpikir seorang siswa berkembang, ia akan lebih mudah menghasilkan berbagai gagasan baru, menemukan keterkaitan antar konsep, membangun serta mengeksplorasi imajinasi, dan melihat suatu permasalahan dari beragam sudut pandang. Siswa yang memiliki tingkat kreativitas tinggi umumnya memperlihatkan dorongan internal yang lebih kuat untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Mereka cenderung merasa tertantang ketika dihadapkan pada persoalan baru, sehingga muncul keinginan untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian. Kecenderungan ini menunjukkan bahwa kreativitas tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghasilkan ide, tetapi juga terkait erat dengan motivasi untuk memahami permasalahan secara mendalam dan menemukan solusi yang paling tepat (Bayuningrum dkk., 2021; Mahama, 2022). Dengan demikian, sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki posisi penting bagi siswa terutama pada pembelajaran matematika. Menurut Utami Munandar,

indikator tingkat kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini, ditunjukkan pada Tabel 1 (Jumanto & Adi, 2022).

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek yang Diukur	Indikator
<i>Fluency</i>	Siswa mampu menghasilkan beragam alternatif jawaban ketika menghadapi suatu persoalan
<i>Flexibility</i>	Siswa dapat menunjukkan aneka metode atau strategi berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan
<i>Originality</i>	Siswa sanggup merancang variasi kombinasi baru dalam mengemukakan solusi
<i>Elaboration</i>	Siswa bisa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap penyelesaian masalah melalui penggunaan langkah-langkah yang tersusun secara rinci

Walaupun pentingnya kemampuan berpikir kreatif matematis telah banyak disadari, namun kenyataan yang terjadi di lingkungan sekolah menunjukkan hal yang berbeda. Pada jenjang SMP di Indonesia menunjukkan kecenderungan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masing berada pada kategori rendah hingga sedang. Kecenderungan ini tampak baik dari pengamatan langsung di kelas maupun dari hasil-hasil penelitian, yang

menunjukkan bahwa mayoritas siswa lebih sering menggunakan prosedur penyelesaian matematika yang bersifat rutin dan tidak bervariasi. Mereka jarang mencoba pendekatan yang berbeda atau strategi yang lebih inovatif, sehingga proses penyelesaian soal menjadi kurang bervariasi dan tidak mencerminkan kemampuan berpikir kreatif matematis secara optimal. Banyak dari mereka belum terbiasa mengeksplorasi strategi penyelesaian yang berbeda, belum mampu mengembangkan ide-ide alternatif, serta kesulitan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Dalam proses pembelajaran matematika, masih ditemukan berbagai permasalahan. Salah satu di antaranya adalah kesulitan yang dialami guru dalam memilih dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang sesuai (Anggraeni, 2018). Beberapa studi deskriptif yang meneliti materi berbeda yaitu materi bangun datar, menemukan bahwa mayoritas peserta didik belum memenuhi indikator kreativitas ketika menghadapi soal-soal terbuka hanya sebagian kecil yang menunjukkan kemampuan pada kategori tinggi (Apriliyani dkk., 2022). Temuan serupa dilaporkan dalam studi yang memanfaatkan soal *open-ended* dan analisis proses berpikir, hasilnya konsisten memperlihatkan kesulitan siswa dalam menghasilkan strategi alternatif, merumuskan argumen logis yang mendalam, maupun mengembangkan solusi orisinal (Tadjamawo dkk., 2024). Penelitian yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 2 Tarakan juga menguatkan gambaran ini (Andriansyah, 2022), bahwa meskipun ada variasi antar sekolah dan topik, pola rendah sampai sedang pada

aspek-aspek kreatifitas matematis muncul secara berulang. Terlihat dari bukti empiris tersebut bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP sering kali belum mencapai tingkat yang memadai, sehingga diperlukan intervensi pembelajaran yang lebih sistematis untuk mengembangkan *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* pada siswa. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi matematika secara optimal. Pembelajaran yang bersifat prosedural dan berorientasi pada jawaban tunggal menjadi salah satu faktor penghambat berkembangnya kreativitas siswa.

Salah satu cara pengajaran matematika yang dianggap mampu mendorong berkembangnya daya pikir kreatif peserta didik ialah penggunaan Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan Matematika Realistik memposisikan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran matematika, dengan memulai dari permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari bukan dari rumus atau teori abstrak. Dalam banyak penelitian, PMR memungkinkan siswa mengeksplorasi situasi nyata, berdiskusi, dan menyusun solusi secara kreatif dan bermakna, sehingga membantu mereka memahami konsep matematika secara mendalam (Pandango dkk., 2025). Banyak temuan penelitian mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif pada siswa tingkat menengah dapat ditingkatkan melalui penerapan strategi pembelajaran yang menekankan kegiatan menguraikan masalah (*problem-pose*) dan memberikan ruang bagi eksplorasi yang lebih terbuka (Hendrajaya dkk., 2022).

Pendekatan PMR memungkinkan siswa untuk mengenali suatu masalah secara mandiri, memeriksa berbagai aspek yang terkait dengan masalah tersebut, kemudian mengembangkan gagasan atau strategi yang tepat untuk menemukan solusinya. Melalui proses ini, siswa tidak hanya memahami persoalan, tetapi juga terlibat aktif dalam membangun ide penyelesaian secara bertahap (Muah, 2022). Pada akhirnya hal tersebut mendorong munculnya beragam pendapat dan sudut pandang yang bervariasi di antara siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Sejumlah hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik berperan dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pendekatan ini secara berkelanjutan menstimulasi partisipasi aktif siswa dalam proses belajar melalui penyelesaian masalah yang dikaitkan dengan konteks dunia nyata. Melalui aktivitas tersebut, siswa tidak hanya belajar menerapkan prosedur matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan berbagai situasi autentik yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari (Annisa, 2023). Dengan demikian, diharapkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat menjadi suatu pendekatan yang memiliki karakteristik khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, penting untuk dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP melalui penerapan pendekatan matematika realistik

dikarenakan penelitian ini terletak pada pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sebagai salah satu keterampilan abad ke-21. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) diyakini mampu memfasilitasi pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, sehingga dapat mendorong siswa berpikir lebih fleksibel, orisinal, dan mendalam dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP setelah diterapkannya Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan empat indikator utama, yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (terperinci) setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR. Selain itu, studi ini bermaksud menelusuri berbagai hambatan yang dialami murid ketika mengerjakan tugas-tugas yang dirancang guna menilai kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil temuan tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam merumuskan metode pengajaran yang lebih tepat, bermakna, serta selaras dengan situasi belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran dengan pola *explanatory sequential*, yakni strategi yang diawali melalui data kuantitatif atau pengumpulan serta pengolahan data angka terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan data kualitatif atau deskriptif untuk memberi

penjelasan yang lebih komprehensif terhadap temuan awal tersebut (Creswell & Clark dalam Nurkholis dkk., 2025). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 37 siswa (19 putri dan 18 putra) kelas VIII-G SMPN 1 Karawang Barat, yang dipilih memakai teknik *cluster random sampling*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Pre-Experimental Design* dengan desain penelitian *One Group Pre-test - Post-test*, yaitu rancangan eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok sebagai subjek, di mana pengukuran dilakukan sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diberikannya perlakuan berupa pembelajaran berlandaskan Pendekatan Matematika Realistik. (Sugiyono, 2019). Data kuantitatif, diperoleh dari seluruh siswa yang menjadi partisipan dalam kelas penelitian. Untuk pengambilan data kualitatif, subjek wawancara dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dilakukan berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk mengukur semua indikator yang terdapat di dalam kemampuan berpikir kreatif matematis.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes, observasi, dan wawancara. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* yang berjumlah keseluruhan terdiri dari enam butir soal uraian yang disusun dari berbagai referensi. Instrumen observasi dimanfaatkan untuk memantau bagaimana kemampuan proses siswa selama mengikuti kegiatan belajar dengan PMR, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali karakteristik berpikir kreatif matematis secara lebih rinci dan mendalam.

Instrumen dalam penelitian ini berupa seperangkat tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang masing-masing terdiri dari 3 butir soal. Soal tersebut dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan mengacu pada empat indikator utama kemampuan berpikir kreatif matematis yang diadaptasi dari (Handayani dkk., 2018). Penilaian terhadap tes tersebut menggunakan kriteria penskoran dengan interval nilai $0 \leq \text{skor} \leq 4$ untuk setiap soal yang mewakili indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemudian jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi dengan total skor keseluruhan lalu dikalikan dengan 100, hingga nilai maksimal adalah 100. Persoalan yang diberikan dengan mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Siswa akan menggunakan 4 indikator sebagai acuan untuk menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh (Jumanto & Adi, 2022).

Tabel 2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek yang Diukur	Indikator	Nomor Soal
<i>Fluency</i>	Siswa mampu menghasilkan beragam alternatif jawaban ketika menghadapi suatu persoalan	1
	Siswa dapat menunjukkan aneka metode atau strategi berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan	2
<i>Originality</i>	Siswa sanggup merancang variasi	2

<i>Elaboration</i>	kombinasi baru dalam mengemukakan solusi	3
	Siswa bisa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap penyelesaian masalah melalui penggunaan langkah-langkah yang tersusun secara rinci	

Sedangkan pedoman penskoran soal kemampuan berpikir kreatif menurut (Fitriarosah dalam Luthfiana & Purwasi, 2018) yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Pedoman Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator	Klasifikasi Jawaban Siswa		
	Tidak Menjawab	Kurang Tepat	Menjawab Tepat
Kemampuan Berpikir Kreatif yang Diukur			
<i>Fluency</i>		$0 \leq$	
<i>Flexibility</i>	Skor = 0	skor \leq	Skor = 4
<i>Originality</i>		4	
<i>Elaboration</i>			

Dari kriteria pedoman penilaian yang terdapat di Tabel 3 tersebut, nilai beda dari hasil jumlah skor dari *pre-test* dan *post-test* setiap siswa akan dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan R-Studio. Uji prasyarat dilakukan jika data terbukti berdistribusi normal. Apabila data terbukti berdistribusi normal, maka analisis akan dilanjutkan dengan melakukan uji t dua sampel berpasangan untuk mengetahui

apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik Wilcoxon. Hasil dari pengujian ini akan mengidentifikasi apakah penerapan pendekatan matematika realistik memberikan dampak terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dalam mata pelajaran matematika.

Setelah diketahui rata-rata signifikasinya, siswa akan dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah menggunakan metode Tertile yaitu metode pengelompokan berdasarkan tiga bagian (tertinggi, sedang, dan terendah) (Turćani dkk., 2024). Metode tertile ini digunakan untuk pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awal dengan membagi data skor *pre-test* menjadi tiga kelompok sama besar. Aturan metode tertile yang digunakan pada penelitian ini tidak memecah *ties*. Masing-masing kategori tersebut akan dilakukan *gain* untuk mengetahui peningkatan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Pengujian tahap ini untuk mengetahui signifikansi penerapan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari setiap kategori.

Setelah data kuantitatif dianalisis, data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur terhadap sejumlah siswa terpilih. Subjek wawancara terdiri dari siswa yang mewakili masing-masing kategori kreativitas untuk mendapatkan variasi perspektif. Wawancara bertujuan menggali lebih dalam proses berpikir, strategi pemecahan masalah, serta

kendala yang dihadapi siswa selama pembelajaran. Data kualitatif ini berfungsi melengkapi dan memperkaya interpretasi hasil kuantitatif sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih utuh terhadap pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menampilkan rangkaian temuan penelitian beserta analisis yang berkaitan dengan hasil tersebut. Penjelasan mengenai hasil pengumpulan data dan proses pengujiannya dipaparkan dalam bentuk uraian yang didasarkan pada kerangka teori, baik melalui penjelasan secara deskriptif maupun melalui penyajian data numerik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada interval kepercayaan (IK) 95% terdapat cukup bukti untuk mengatakan bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah (*post-test*) menerapkan PMR lebih dari rata-rata skor sebelum (*pre-test*) penerapan PMR.

Analisis fakta di lapangan, dari 37 siswa setelah mengerjakan *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji Shapiro-Wilk dari data selisih skor *pre-test* dengan skor *post-test*. Diperoleh data yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Uji Statistik (W)	0,95
<i>p-value</i>	0,095

Berdasarkan hasil uji normalitas dari data selisih skor *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan R-Studio yang

ditunjukkan pada Tabel 4, diperoleh bahwa *p-value* = 0,095 lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 tidak ditolak sehingga sampel data dapat dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Data terbukti berdistribusi normal. Dikarenakan simpangan baku dua populasi tidak diketahui maka selanjutnya akan dilakukan uji t dua sampel berpasangan dengan bantuan perhitungan menggunakan excel untuk mengidentifikasi apakah penerapan pendekatan matematika realistik memberikan dampak terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dalam mata pelajaran matematika. Diperoleh data yang disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji t Dua Sampel Berpasangan

\bar{d}	-13
σ_d	20,83
t	-3,6497
p-value	0,00041

Dikarenakan *p-value* = 0,00041 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan kata lain, intensitas kepercayaan 95% ada perbedaan signifikansi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII-G di SMPN 1 Karawang Barat setelah penerapan PMR.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,6. Nilai tersebut diinterpretasikan menggunakan kriteria Cohen (1988), yaitu memiliki signifikansi praktis yang tergolong sedang dalam hal perbedaan rata-rata *pre-test* dan *post-test*, dimana rata-rata *post-test* signifikansi secara

statistik lebih tinggi dibandingkan rata-rata *pre-test*.

Kemudian dilakukan pengelompokan kategori dengan menggunakan metode tertile dengan aturan tidak memecah *ties* berdasarkan kemampuan awal dengan membagi data skor *pre-test* siswa. Karena terdapat kesamaan nilai (*ties*) pada batas antara kelompok rendah dan sedang, pengelompokan dilakukan dengan aturan tidak memecah nilai identik. Skor ≤ 31 dikategorikan sebagai kemampuan rendah terdiri atas 14 siswa. Skor antara $44 \leq x \leq 50$ kategori sedang terdiri atas 15 siswa, dan kategori tinggi > 50 terdiri atas 8 siswa.

Setelah data dikumpulkan berdasarkan tingkat kategori kemampuan awal siswa (rendah, sedang, dan tinggi), maka selanjutnya dilakukan analisis *gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh rata-rata *gain*, kategori rendah memiliki rata-rata sebesar 20, kategori sedang sebesar 14, dan kategori tinggi sebesar -3. Nilai *gain* positif menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, sedangkan nilai negatif menunjukkan penurunan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan tertinggi terjadi pada kelompok kategori kemampuan rendah, diikuti kelompok kategori sedang, sedangkan kelompok kategori tinggi mengalami penurunan skor setelah perlakuan. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa penerapan PMR memberikan pengaruh yang lebih terlihat pada siswa dengan kemampuan awal kategori rendah dan sedang, dibandingkan peserta didik yang berada pada level tinggi. Hal ini tampak dari

data bahwa hanya 50% siswa pada kelompok tinggi yang menunjukkan peningkatan nilai pada hasil *post-test*.

Hal ini dapat dikaitkan dengan hasil penelitian oleh Tohir (2019) yang menunjukkan bahwa salah satu tantangan terbesar dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kurangnya pembiasaan siswa dalam menghadapi soal terbuka dan eksploratif. Lingkungan belajar yang terlalu menekankan pada satu jawaban benar juga menghambat perkembangan kreativitas matematis siswa.

Analisis dilakukan kepada siswa perwakilan masing-masing kategori untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai bagaimana PMR mempengaruhi cara siswa berpikir kreatif matematis pada masing-masing tingkat kemampuan. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur pada penelitian ini terdiri atas empat indikator menurut (Munandar dalam Jumanto & Adi, 2022), yaitu (1) *fluency* (kelancaran); (2) *flexibility* (keluwesan); (3) *originality* (keaslian); dan (4) *elaboration* (terperinci). Berikut tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari setiap kategori:

a. Soal nomor 1 (Indikator *fluency*)

Soal ini merupakan bentuk soal terbuka yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian. Dari segi indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, soal ini mengandung indikator *fluency* (kelancaran). Kemampuan *fluency* penting untuk mendorong proses berpikir divergen, di mana siswa tidak mendengarkan satu jawaban tunggal melainkan terbuka terhadap kemungkinan-kemungkinan lain yang

logis dan sah secara matematis (Yulianti dkk., 2025).

Soal yang digunakan pada nomor 1 ini, yaitu: Andi sedang mengumpulkan uang sebanyak Rp. 245.000.- untuk membeli sepatu futsal. Andi menabung di dua celengan. Celengan A berisi hanya uang pecahan Rp. 10.000.- dan celengan B berisi hanya uang pecahan Rp. 5.000.-. Total uang dari kedua celengan tersebut adalah Rp. 245.000.-. Tuliskan kemungkinan banyaknya kombinasi jumlah lembar uang dari celengan A dan celengan B yang jika dijumlahkan totalnya Rp. 245.000.-!

$1.$ Celengan A = 10.000
 $2.$ Celengan B = 5.000
 x = Celengan A
 y = Celengan B
 $10.000x + 5.000y = 245.000$
 $1.$ $13 + 23 = 245.000$
 $2.$ $15 + 19 = 245.000$

Dik: Andi mengumpulkan uang sebanyak 245.000
Celengan a = 10.000
Celengan b = 5.000
Total uang = 245.000
Dit: Jumlah uang dari celengan
Jawab: Andi harus punya uang (10.000) 20 lembar dan pecahan 5.000, 9 lembar.
a) $10 + 9 = 245.000$
$10 + 9 = 245.000$
b) Atau 10.000 nya harus memiliki 10 lembar dan 5.000 nya 19 lembar

Tabungan A = 10.000 x 20 = 200.000
 Tabungan B = 5.000 x 9 = 45.000
 = 245.000
 Persamaan kesatu -
 Tabungan A = 10.000 x 22 = 220 (220.000)
 B = 5.000 x 5 = 25 (25.000).
 Persamaan kedua = 245.000

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi pada soal nomor 1

Hasil wawancara kepada siswa perwakilan setiap kategori berdasarkan hasil jawaban mereka setelah mengerjakan *pos-test* yaitu kepada siswa yang memiliki kategori rendah menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap penerapan PMR mengungkapkan bahwa visualisasi langkah-langkah dan konteks permasalahan yang dekat dengan

kehidupan sehari-hari membantu untuk memahami langkah awal penyelesaian. Visualisasi dan contoh kontekstual membantu dalam menghasilkan banyak ide dibandingkan sebelumnya. Hal ini konsisten dengan nilai *gain* kelompok rendah yang menunjukkan peningkatan paling tinggi. Siswa kategori rendah menjawab banyaknya kemungkinan yang dapat mereka buktikan yaitu $(13x + 23y)$ dan $(15x + 19y)$. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah berusaha memberikan lebih dari satu jawaban. Meskipun siswa masih kurang dalam mengerjakan soal secara sistematis tetapi penerapan PMR ini dapat menghasilkan lebih banyak ide dibandingkan sebelumnya.

Pada hasil jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori sedang, mampu menghasilkan penyelesaian ide tetapi jumlah variasi ide tidak sebanyak siswa kategori rendah setelah perlakuan. Penyelesaian milik siswa kategori sedang sudah matematis dan benar, tetapi siswa hanya memberikan satu penyelesaian saja tanpa ditransformasikan ke dalam model matematika. Siswa kategori sedang hanya menjawab kemungkinannya yaitu

“(10.000 harus 10 lembar dan 5.000 nya 19 lembar)”

hal ini sejalan dengan perolehan kelompok kategori sedang yang meningkat, setelah kelompok kategori rendah. Sedangkan untuk hasil jawaban siswa pada kategori tinggi dalam indikator *fluency* ini yaitu siswa merasa langkah-langkah kontekstual dalam PMR memperlambat proses berpikir karena tidak langsung menuju prosedur matematis yang sudah mereka kuasai.

Hasil jawaban siswa kategori tinggi tidak ada perubahan dengan *pre-test*. Hasil siswa tetap memberikan penyelesaian yang matematis dan memberikan banyak kemungkinan yang bervariasi tetapi tidak ditransformasikan ke dalam model matematika seperti berikut $(10.000 \times 20) + (5.000 \times 9) = 245.000$ dan $(10.000 \times 22.000) + (5.000 \times 5) = 245.000$. Hal ini menjelaskan keuntungan negatif yang diperoleh kelompok kategori tinggi.

b. Soal nomor 2 (Indikator *flexibility*)

Soal ini diberikan kepada siswa dirancang untuk menilai kemampuan berpikir kreatif matematis, khususnya pada indikator *flexibility* (keluwesan) dan *originality* (keaslian). Siswa dituntut untuk menggunakan strategi yang berbeda dan beralih dari satu pendekatan ke pendekatan lain sesuai dengan pemahamannya. Indikator keluwesan menunjukkan sejauh mana siswa dapat beradaptasi dalam menggunakan berbagai strategi penyelesaian secara efektif. Keluwesan dalam berpikir kreatif matematis Merujuk pada kemampuan siswa untuk memanfaatkan berbagai konsep, bentuk representasi, serta strategi penyelesaian secara lentur ketika menghadapi suatu permasalahan. Penilaian terhadap aspek ini harus mencakup sejauh mana siswa mampu memilih strategi yang beragam dan kemampuan mereka untuk berpindah dari satu strategi ke strategi lainnya (Hickendorff dkk., 2022). Dengan kata lain, siswa dengan indikator *flexibility* tidak terpaku pada satu cara penyelesaian, melainkan mampu melihat permasalahan dari berbagai strategi, pendekatan, atau sudut pandang (Saputri dkk., 2020).

Soal yang digunakan pada nomor 2 ini, yaitu: Budi ingin membeli permen lolipop di kantin sekolah. Kantin sekolah menyediakan dua pilihan ukuran lolipop dengan ukuran diameter berbeda. Lolipop kecil memiliki diameter dengan panjang 6 cm dan harganya Rp. 3.000.- dan lolipop besar memiliki diameter dengan panjang 8 cm dan harganya Rp.5.000.-. Dari kedua lolipop tersebut, permen lolipop manakah yang lebih murah menurut kamu?

2 Lolipop kecil
Diameter : 6 cm
 $r = \frac{d}{2} = 3 \text{ cm}$
 $V = \pi \times r^2 = 3,14 \times 3^2 = \frac{28.000}{28,26} = 106,157$

lolipop besar
Diameter : 8 cm
 $r = \frac{d}{2} = 4 \text{ cm}$
 $V = \pi \times r^2 = 3,14 \times 4^2 = \frac{5.000}{50,24} = 99,522$

Jadi lolipop besar dengan diameter 8 cm dan harga 5.000 lebih murah dibandingkan lolipop kecil

lolipop kecil	
Diameter : 6 cm	} Harga per cm diameter = 500/cm
Harga = 3.000	
lolipop besar	
Diameter : 8 cm	} Harga per cm diameter = 625/cm
Harga = 5.000	
Jadi yang lebih murah adalah lolipop kecil	

2 Lolipop kecil = 6 cm | Rp. 3.000
lolipop besar = 8 cm | Rp. 5.000
Jawab:
 $l_1 = \pi \times 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2$
harga = Rp. 3.000
harga per $\text{cm}^2 = \frac{3.000}{9\pi} = \frac{7.000}{28,27} = \text{Rp. } 106,157/\text{cm}^2$
 $l_2 = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$
harga = Rp. 5.000
harga per $\text{cm}^2 = \frac{5.000}{16\pi} = \frac{5.000}{50,27} = \text{Rp. } 99,522/\text{cm}^2$
Jadi lolipop besar lebih murah - Rp 7,4

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi pada soal nomor 2

Pada indikator *flexibility* ini siswa pada kelas penelitian yang memiliki kategori kemampuan berpikir kreatif rendah, cenderung menggunakan satu cara penyelesaian yang sama seperti saat *pre-test*. Siswa mengaku belum mampu menemukan atau mencoba strategi alternatif meskipun telah melalui

pembelajaran dengan PMR yang seharusnya membuka peluang munculnya berbagai cara penyelesaian. Kurangnya pemahaman konteks masalah dan keterbatasan pengalaman matematis membuat siswa masih terfokus pada satu pola penyelesaian yang bersifat dasar. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan skor secara kuantitatif pada beberapa indikator lain, *flexibility* siswa kategori rendah tetap berada pada level minimal.

Polanya tidak terlalu berbeda pada kategori sedang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa kategori ini juga hanya menyampaikan satu strategi penyelesaian, sama seperti pada saat *pre-test*. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkahnya dengan lebih matematis setelah pembelajaran, namun tidak menunjukkan kecenderungan untuk berpindah strategi atau mempertimbangkan pendekatan lain. Siswa menyatakan bahwa cara yang dipilih dianggap paling mudah dan sudah cukup untuk menghasilkan jawaban yang benar, sehingga tidak merasa perlu mengeksplorasi alternatif penyelesaian. Dengan demikian, peningkatan kemampuan mereka lebih terlihat pada aspek *fluency* bukan pada *flexibility*. Berbeda dari dua kategori sebelumnya, siswa berkemampuan awal tinggi menunjukkan kemampuan menghasilkan dua penyelesaian strategi, baik pada *pre-test* maupun saat wawancara setelah perlakuan. Namun, wawancara mengungkapkan bahwa pembelajaran tidak menambah variasi strategi baru. Siswa hanya kembali dua cara yang memang sudah mereka kuasai sejak sebelum perlakuan. Dengan kata lain, *flexibility* pada kategori sedang

bersifat stabil, tidak mengalami peningkatan atau penurunan secara kualitatif. Hal ini sejalan dengan temuan kuantitatif bahwa kelompok tinggi mengalami penurunan pada perolehan skor secara keseluruhan yang menandakan bahwa pembelajaran kurang memberikan tantangan baru bagi siswa pada kategori ini.

c. Soal nomor 2 (Indikator *originality*)

Di samping itu, soal nomor 2 juga mengandung indikator keaslian karena memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan ide-ide unik atau penyelesaian strategi yang tidak umum digunakan oleh siswa lainnya. Kemampuan keaslian sangat penting dalam proses berpikir kreatif karena menunjukkan orisinalitas dan keberanian intelektual siswa dalam mengeksplorasi solusi yang berbeda dari kebanyakan orang (Ramli & Prabawanto, 2020).

Melalui jenis soal seperti ini, pendidik dapat mengenali siswa yang tidak sekadar mampu menjawab dengan benar, tetapi juga menampilkan cara penyelesaian yang beragam serta ide-ide baru yang bersifat kreatif. Dalam studi ini, indikator orisinalitas dengan kategori tinggi ditetapkan pada siswa yang mampu merumuskan penyelesaian berdasarkan cara unik versi mereka sendiri, namun tetap sesuai konsep dan tersaji secara lengkap serta akurat. Siswa mampu membuat penyelesaian dengan pemahamannya sendiri dengan menggunakan prosedur matematis yang sesuai. Pada tingkat sedang kemampuan berpikir kreatif matematis pada indikator ini yaitu menggambarkan penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan cara sendiri serta sesuai dengan konsep yang dimaksud namun kurang lengkap dan

tepat sehingga terjadi kekeliruan dalam perhitungan. Sedangkan kriteria pada kategori rendah yaitu menggambarkan penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan cara yang sudah sering digunakan.

Hasil jawaban pertama dimiliki oleh siswa yang berkategori rendah. Siswa pada kategori rendah justru menunjukkan tingkat keorisinalan jawaban yang cukup tinggi, meskipun secara matematis masih keliru. Dalam menyelesaikan soal ini, siswa menggunakan pendekatan dengan mencari KPK dari kedua diameter, kemudian membaginya dengan satuan cm sebagai dasar perhitungan. Penyelesaian ini jelas tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya, mengingat objek yang dijelaskan adalah berbentuk lingkaran sehingga perhitungan yang tepat harus menggunakan rumus luas permukaan. Namun demikian, upaya siswa dalam membangun prosedur sendiri menunjukkan munculnya bentuk pemikiran asli yang tidak umum dilakukan oleh siswa lain. Hal ini menggambarkan bahwa kreativitas spontan siswa kategori rendah lebih menonjol, meskipun tidak dibarengi dengan konsep matematis yang persisi. Pada kategori sedang, pola jawaban cenderung lebih konvensional namun matematis tepat. Siswa menghitung luas permukaan terlebih dahulu sesuai rumus lingkaran, kemudian membaginya dengan satuan luas (cm^2) secara benar yaitu seperti berikut, $\pi \times 3^2 = 9\pi$ lalu hasil perhitungan tersebut dikaitkan dengan harga $\frac{3000}{9\pi} = \frac{5000}{50,27} = \text{Rp. } 106/\text{cm}^2$. Jawaban yang diberikan menunjukkan pemahaman prosedural yang baik,

namun tidak menunjukkan aspek keorisinalan yang kuat. Cara penyelesaian ini umum dilakukan oleh siswa yang memahami konsep dasar lingkaran. Dengan demikian, siswa kategori sedang menampilkan tingkat *originality* yang rendah, meskipun akurasi penyelesaiannya tinggi.

Siswa kategori tinggi menampilkan pola penyelesaian yang serupa dengan kategori sedang. Mereka mengikuti langkah-langkah matematis yang baku, yaitu menentukan luas permukaan lingkaran sesuai aturan dan kemudian membaginya dengan satuan luas secara tepat. Jawaban yang dihasilkan akurat tetapi tidak menunjukkan adanya strategi baru atau cara alternatif yang berbeda dari penyelesaian umum. Hal ini menandakan bahwa siswa berkemampuan tinggi lebih mengutamakan prioritas dan efisiensi daripada eksplorasi ide-ide baru. Dengan demikian, tingkat *originality* ini berada pada tingkat minimal.

d. Soal nomor 3 (Indikator *Elaboration*)

Soal nomor 3 dalam penelitian ini dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan dan mengembangkan ide matematis secara rinci, sehingga mengacu pada indikator terperinci. Soal ini menuntut siswa untuk tidak hanya memberikan jawaban akhir, tetapi juga menjelaskan secara mendalam langkah-langkah yang mereka lakukan dalam proses penyelesaian. Kemampuan elaborasi mencerminkan seberapa baik siswa dapat memperluas, menguraikan, dan memperjelas ide-ide mereka melalui argumen matematis yang logis dan runtut. Makin detail dan terstruktur

penjelasan yang diberikan siswa, maka makin tinggi tingkat *elaboration* dalam berpikir kreatif yang ditunjukkan. Menurut Ramli & Prabawanto (2020) siswa yang memiliki kemampuan *elaboration* yang baik cenderung mampu menjelaskan alasan di balik langkah-langkah yang mereka ambil, sehingga menghasilkan penyelesaian yang lebih bermakna dan mendalam. Dalam penelitian ini untuk menentukan indikator terperinci dengan kategori tinggi yaitu menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan terperinci dan benar. Pada indikator kemampuan *elaboration* tingkat sedang yaitu menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan namun kurang lengkap dan terinci. Sedangkan pada tingkat rendah yaitu menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan tidak terinci dan tidak benar.

Soal yang digunakan pada nomor 3 ini, yaitu: Rina memiliki sebuah toko kecil yang menjual alat tulis. Rina membeli 1 lusin buku tulis dari distributor dengan harga Rp. 36.000.-. Kemudian ia menjual satuan buku tersebut dengan harga Rp. 4.000.- per buku, tapi memberikan diskon 10% kepada pelanggan langganannya seperti temannya, Budi. a) Berapa total keuntungannya jika Rina menjual 10 buku kepada pelanggan biasa dan 2 buku kepada Budi? b) Menurut kamu bagaimana strategi diskon bisa tetap menghasilkan untung? c) Bagaimana diskonnya menjadi 25%, apakah masih tetap untung? Jelaskan!

3 a) harga beli 1 lusin buku = 36.000
 harga per buku = $\frac{36.000}{12} = 3.000$ per buku
 menjual ke pelanggan biasa
 harga per buku = 4.000
 pendapatan dari 10 buku = $10 \times \text{Rp. } 4.000 = 40.000$
 keuntungan = $\text{Rp. } 40.000 - (10 \times \text{Rp. } 3.000) =$
 $\text{Rp. } 40.000 - 30.000 = \text{Rp. } 10.000$
 Penjualan ke Budi diskon 10%
 harga sebelum diskon = 4.000
 $4.000 \times \frac{10}{100} = 400$
 $4.000 - 400 = 3.600$
 Total keuntungan = $7.200 + 1.200 = 8.400$
 $8.400 \times 2 = 1.200 + 10.000 = 11.200$
 b) harga jual harus lebih besar dari harga beli
 c)

3 a) 1 lusin = 12 pcs
 harga jual = 4.000
 keuntungan dan pelanggan biasa = $40.000 - 10 \text{ buku} \times 3.000/\text{buku}$
 $= 40.000 - 30.000 = 10.000$ untung
 • keuntungan dan Budi = harga asli buku: 4.000
 Diskon/buku = 10% = 400

3 Pendapatan = 47.200
 modal = 36.000
 untung = $47.200 - 36.000 = 11.200$
 b. pastikan harga jual masih tinggi
 c. dengan harga pokok Rina tidak rugi jika 75% Rina rugi

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi pada soal nomor 3

Hasil jawaban pada siswa yang termasuk ke dalam kategori rendah, dapat dilihat dari hasil jawabannya siswa menunjukkan kemampuan *elaboration* yang lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya. Siswa sudah menjawab soal tersebut dengan terperinci sesuai dengan hasil wawancaranya, siswa mencari keuntungan secara terpisah dari penjualan ke pelanggan biasa dan penjualan kepada Budi. Siswa mencari terlebih dahulu total pendapatan dari penjualan buku ke pelanggan biasa yaitu Rp. 40.000.- lalu siswa kurangkan dengan modal penjualan 10 buku ke pelanggan biasa Rp. 30.000.- supaya tahu berapa keuntungan yang didapatkan yaitu Rp. 10.000.-. Begitu keuntungan yang didapatkan dari penjualan Budi Rp. 1.200.- lalu dijumlahkan keuntungannya sebesar Rp. 11.200.-. Dan ketika siswa

diharuskan untuk menganalisis kondisi toko setelah diberikan tambahan informasi dari soal, siswa memiliki kemampuan *elaboration* yang cukup memadai dengan mampu memahami pengaruh diskon terhadap keuntungan toko dengan memastikan bahwa harga jual setelah diskon masih lebih tinggi dibandingkan dengan harga beli. Meskipun sebagian pemahamannya tidak sepenuhnya tepat secara sistematis, siswa tetap mencoba mengembangkan informasi dari soal serta pemahamannya dengan pemahamannya sendiri. Pola ini menunjukkan bahwa siswa kategori rendah memiliki kecenderungan untuk menguraikan proses berpikir secara lebih mendetail meskipun akurasi konsepnya belum memadai. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa berkemampuan awal rendah sering mengekspresikan proses berpikirnya secara lebih eksploratif.

Pada kategori sedang, siswa menunjukkan kemampuan *elaboration* yang baik namun cenderung terbatas pada informasi yang tersedia dalam soal. Hasil jawaban siswa dan wawancaranya, siswa mencari terlebih dahulu total pendapatan dari penjualan buku ke pelanggan biasa yaitu Rp. 40.000.- lalu siswa kurangkan dengan modal penjualan 10 buku ke pelanggan biasa Rp. 30.000.- supaya tahu berapa keuntungan yang didapatkan yaitu Rp. 10.000.-. Begitu keuntungan yang didapatkan dari penjualan Budi Rp. 1.200.- lalu dijumlahkan keuntungannya sebesar Rp. 11.200.-. Namun siswa masih belum mampu untuk mengembangkan tambahan informasi dari soal untuk mengetahui pengaruh diskon terhadap keuntungan toko dapat

dilihat dari soal 3c yang tidak dijawab oleh siswa. Hal ini menggambarkan bahwa siswa kategori sedang cenderung stabil dalam memahami konsep, tetapi belum menunjukkan kemampuan untuk memperkaya atau memperluas penjelasan secara kreatif.

Siswa kategori tinggi memberikan jawaban yang benar dan relevan, namun penjelasannya cenderung singkat dan langsung pada inti penyelesaian. Mereka menunjukkan efisiensi berpikir yang kuat: mampu menyelesaikan soal dengan tepat, tetapi tidak merasa perlu untuk menuliskan atau menjelaskan detail tambahan. Siswa mengungkapkan bahwa langkah-langkah yang mereka berikan dianggap sudah cukup jelas tanpa harus memperpanjang argumentasi. Hal ini mengakibatkan tingkat elaborasi mereka justru rendah, karena penjelasan yang diberikan minim luasnya ide dan tidak menunjukkan upaya menambah informasi di luar jawaban pokok.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui penerapan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) pada siswa kelas VIII-G SMP Negeri 1 Karawang Barat, diperoleh beberapa kesimpulan penting. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai *p-value* sebesar 0,095 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Selanjutnya uji *t* dua sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*, dengan *p-value* sebesar 0,00041 yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, pada tingkat kepercayaan 95%, dapat

dinyatakan bahwa penerapan PMR memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Selain itu, analisis berdasarkan data *gain* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan tidak merata pada seluruh kategori kemampuan awal. Kelompok siswa berkemampuan awal rendah menunjukkan peningkatan yang paling tinggi, disusul oleh kelompok sedang, sedangkan kelompok tinggi justru mengalami penurunan setelah perlakuan. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata *gain* masing-masing kategori, yaitu 20 untuk kategori rendah, 14 untuk kategori sedang, dan -3 untuk kategori tinggi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa PMR lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa dengan kemampuan awal rendah dan sedang, namun kurang memberikan dampak positif bagi siswa dengan kemampuan awal tinggi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. (2023). Literature Review: Pengaruh Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(02), 21–26.
- Apriliyani, Z., Istihapsari, V., & Istiandaru, A. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smp ditinjau dari kemandirian belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 6(1), 58–77.
- Bayuningrum, W. A., Iswinarti, I., & Yuniardi, M. S. (2021). Peran Kreativitas dalam Memediasi Hubungan Rasa Ingin Tahu dengan Motivasi Akademik Pada Mahasiswa Seni: The Role of Creativity in Mediating the Relationship between Curiosity and Academic Motivation in Art Students. *Jurnal Psikologi Teori Dan Terapan*, 12(1), 81–91.
- Handayani, U. F., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Adopsi 'PISA.' *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 143–156.
- Hendrajaya, H., Sugiarno, S., Suratman, D., Rif'at, M., & Putra, F. G. (2022). Problem Posing to Develop Students' Mathematical Creativity. *Indomath: Indonesia Mathematics Education*, 5(2), 145–154.
- Hickendorff, M., McMullen, J., & Verschaffel, L. (2022). Mathematical flexibility: Theoretical, methodological, and educational considerations. *Journal of Numerical Cognition*, 8(3), 326–334.
- Jumanto, J., & Adi, Y. K. (2022a). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas Vi Ditinjau Dari Prestasi Akademik. *Jurnal Sinektik*, 5(1), 82–87.
- Jumanto, J., & Adi, Y. K. (2022b). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas Vi Ditinjau Dari Prestasi Akademik. *Jurnal Sinektik*, 5(1), 82–87.
- Kurniansyah, M. Y., Rosandi, A., & Zanthi, L. S. (2019). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan

- Berpikir Kreatif dan Logis Siswa Mts. *Journal On Education*, 1(3), 229–235.
- Luthfiana, M., & Purwasi, L. A. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(2), 126–134.
- Mahama, I. (2022). Combined effect of curiosity, creativity, and motivation on academic performance of senior high school students. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 9(3), 261–272.
- Meilani, D., Dantes, N., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Sainifik Berbasis Keterampilan Belajar dan Berinovasi 4C terhadap Hasil Belajar IPA dengan Kovariabel Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 1–5.
- MSDM, I. I. (t.t.). Sugiyono.(2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sianipar, R., & Salim, V.(2019). Faktor Etos Kerja Dan Lingkungan Kerja Dalam Membentuk ‘Loyalitas Kerja’Pegawai Pada Pt Timur Raya Alam Damai. Anuar, S. 2019. Th. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 8(6), 3674.
- Muah, T. (2022). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Segiempat. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 25(2).
- Muhammad Ogi Andriansyah. (2022). *Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Tarakan*. Universitas Borneo tarakan.
- Nurkholis, M., Prihatiningtias, Y. W., Dahlia, S. P., Mukmin, M. N., & SE, M. A. (2025). *DESAIN RISET MIXED METHODS DALAM AKUNTANSI, MANAJEMEN, DAN BISNIS*. PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Pandango, M. Y., Payadnya, I. P. A. A., & Puspawati, K. R. (2025). EFEKTIVITAS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIIC SMP DWIJENDRA DENPASAR. *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika*, 5(2), 162–174.
- Ramli, R., & Prabawanto, S. (2020). Kesulitan dan Learning Obstacle Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis Berdasarkan Pemahaman Konsep Matematis. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 233–246.
- Rini Anggraeni. (2018). *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Makassar*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Saputri, M. D., Pramudya, I., & Slamet, I. (2020). The flexibility of students’ mathematical creative thinking in solving mathematical problems. *1st International Multidisciplinary Conference on Education, Technology, and*

- Engineering (IMCETE 2019)*, 121–125.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta. Dalam *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana* (Vol. 8, Nomor 6).
- Tadjamawo, J. F., Kaunang, D. F., & Tilaar, A. L. F. (2024). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal open-ended pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Upeodumenu: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 8(3), 2051–2061.
- Tohir, M. (2019). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika Berdasarkan Level Metakognisi. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–14.
- Turčáni, M., Balogh, Z., & Kohútek, M. (2024). Evaluating computer science students reading comprehension of educational multimedia-enhanced text using scalable eye-tracking methodology. *Smart Learning Environments*, 11(1), 29.
- Yuliati, I., Juniati, D., & Khabibah, S. (t.t.). Creative Thinking Ability of Mathematics Students in Solving Geometry Problems Viewed of Adversity Quotient. Dalam *MATHEMA JOURNAL E-ISSN* (Vol. 7, Nomor 1).