

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di Sekolah Menengah Pertama : *Systematic Literature Review*

Neng Syifa Nurul Hikmah¹, Ade Hilda Zaini Aditya², Hamdan Sugilar¹

¹Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung,
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Indonesia

*syifanh2823@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika di sekolah menengah pertama (SMP). Metode yang digunakan ialah *systematic literature review* (SLR). Populasinya mencakup seluruh studi primer mengenai kemampuan representasi matematis dengan sampelnya yaitu studi primer yang berada di Indonesia dengan rentang dari tahun 2017-2023 terdapat pada *google scholar* melalui *publish or perish* serta memenuhi kriteria inklusi. Hasil dari penelitian ini adalah secara umum kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika di sekolah menengah pertama tergolong baik. Kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika tergantung pada jenis representasi yang digunakan dan materi yang dihadapi. Kemudian, secara keseluruhan kemampuan representasi matematis siswa lebih baik pada elemen aljabar, analisis data dan peluang dibandingkan elemen geometri. Oleh karena itu, diperlukan adanya peningkatan khususnya dalam representasi simbolik dan verbal, untuk mendukung pemahaman yang lebih mendalam dan fleksibilitas dalam menghadapi beragam jenis masalah matematika di kehidupan nyata.

Kata kunci: Kemampuan Representasi, Masalah, Sekolah Menengah Pertama

Abstract

This research aims to describe students' mathematical representation abilities in solving mathematical problems in junior high school (SMP). The method used is systematic literature review (SLR). The population includes all primary studies regarding mathematical representation abilities with the sample, namely primary studies in Indonesia with a range from 2017-2023 found on Google Scholar via publish or perish and meeting the inclusion criteria. The results of this research are that in general students' abilities in solving mathematics problems in junior high school are classified as good. Students' mathematical representation abilities in solving mathematical problems depend on the type of representation used and the material faced. Then, overall students' mathematical representation abilities are better in algebra elements, data analysis and probability compared to geometry elements. Therefore, improvements are needed, especially in symbolic and verbal representation, to support deeper understanding and flexibility in dealing with various types of mathematical problems in real life.

Keywords: Middle School, Problems, Representation Ability

1. PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang ditekankan ketika pembelajaran matematika yaitu kemampuan representasi matematis (Sulastris et al., 2017) yang dijadikan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah (Bagus, 2018). Selama proses mempelajari matematika, siswa diharapkan mampu menyampaikan ide-idenya secara tulisan dan mampu menerapkan konsep matematika yang digunakan sehari-hari disebut dengan kemampuan representasi matematika (Jihad et al., 2022). Kemampuan representasi matematis dianggap penting sebab dapat bermanfaat untuk memahami materi yang diberikan serta dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, dan dibutuhkan oleh siswa (Ahmad & Negara, 2023). Peraturan pemerintah dinas pendidikan no. 21 tahun 2016 menegaskan pentingnya kemampuan komunikasi yang mencakup kemampuan representasi (Hibatullah et al., 2022). Jadi, apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi yang baik, maka mereka akan mampu untuk mengungkapkan konsep matematika itu dengan lebih rinci dan lebih efektif. Sebaliknya, apabila kemampuan representasi matematis siswa kurang baik, itu dapat mempengaruhi cara mereka memahami dan menyelesaikan masalah matematika (Mulyaningsih et al., 2020).

Kemampuan mendasar yang dipakai ketika memahami gagasan-gagasan yang bisa direpresentasikan atau diterapkan dalam berbagai hal seperti dalam bentuk angka-angka, gambar, grafik, tabel, tulisan ataupun symbol matematika disebut dengan kemampuan representasi (Azizah et al., 2019). Menurut (Johar & Lubis, 2018) *Representation refers to a configuration, form, character, symbol, or object that can be used to describe, represent, or symbolize other forms*. Salah satu bentuk konfigurasi, tanda, karakter, simbol, atau objek yang dapat digunakan untuk menggambarkan, mewakili ataupun melambangkan bentuk lain disebut representasi. cara siswa menunjukkan cara mereka mempertimbangkan masalah yang dapat membantu mereka menyelesaikannya dikenal sebagai representasi (Bagus, 2018). Kemampuan pemahaman matematis ialah pemahaman yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis. (H. Handayani, 2015). Sehingga representasi menjadi pilar terdepan dalam membangun pemahaman dan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep matematika.

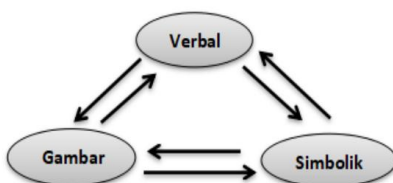
Salah satu indikator dari tujuan pembelajaran matematika yaitu menyusun masalah secara matematis dalam berbagai bentuk, terutama dalam memecahkan masalah sehari-hari, baik rutin maupun tidak rutin (Nadia et al., 2017). Menurut (A. Handayani et al., 2023) ada lima alasan utama tentang kenapa kemampuan representasi itu penting sekali pada pembelajaran matematika, yaitu: 1) Kemampuan ini membantu dalam memahami siswa pada berbagai tingkat kecerdasan; 2) Konsep fisik yang divisualisasikan melalui representasi mampu dipahami lebih bagus; 3) Bisa mendukung pengembangan representasi lebih konkret; 4) Kemampuan penalaran kualitatif sering terbantu dengan representasi konkret; serta 5) Representasi matematis yang abstrak bermanfaat dalam penalaran kuantitatif dalam menemukan solusi dari pertanyaan kuantitatif. Dengan demikian, representasi dapat menyederhanakan masalah yang pada awalnya tampak kompleks, sehingga menjadi lebih mudah dipahami.

Hasil PISA tahun 2018 memperlihatkan bahwa nilai matematika siswa di Indonesia lebih kecil apabila dibandingkan dengan rata-rata OECD (Erda, 2021). Hasilnya baru sekitar 28% siswa di Indonesia yang mampu mencapai level dua dalam matematika, sementara itu rata-rata OECD adalah 76%. Kemudian, indikator soal level 2 adalah kemampuan siswa untuk menafsirkan dan mengenali bagaimana suatu kondisi atau keadaan bisa direpresentasikan secara matematis tanpa instruksi langsung. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa harus ditingkatkan lagi mengenai kemampuan representasi matematis siswa Indonesia. Ada beberapa factor yang mempengaruhi hal tersebut, menurut (Safitri et al., 2015) kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep matematika ialah salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan ini. Hal itu selaras dengan (Effendi, 2017) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep dapat memudahkan siswa ketika memahami masalah. Dengan demikian, untuk menangani masalah tersebut, peneliti bermaksud mengkaji lebih lanjut mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa ketika menyelesaikan masalah matematika di tingkat sekolah menengah pertama. Tujuan dari adanya penelitian ini untuk menggambarkan bagaimana kemampuan representasi matematis digunakan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang ada di tingkat tersebut. Kemudian, untuk penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR).

2. TINJAUAN LITERATUR

Salah satu aspek fundamental dalam pembelajaran matematika ialah representasi matematis yang mempengaruhi cara siswa memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika (Rahmadian et al., 2019). Menurut Piaget, representasi merupakan proses kognitif yang membantu individu dalam memvisualisasikan dan memahami informasi (Marinda, 2020). Berbagai jenis representasi seperti representasi verbal, grafis, aljabar, dan numerik memberikan siswa cara yang berbeda untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika (Yuniati & Suparjono, 2019). Dengan beralih antar representasi, siswa dapat menghubungkan konsep-konsep yang berbeda, sehingga meningkatkan pemahaman mereka secara keseluruhan.

Menurut (Castellanos et al., 2009) kemampuan representasi matematis itu dibagi menjadi tiga jenis, yakni gambar, verbal serta simbolik. Ketiga bentuk representasi ini ialah bagian dari representasi eksternal. Menurut (Mulyaningsih et al., 2020) ketiga bentuk representasi tersebut dapat diuraikan seperti berikut: 1) Representasi verbal, yaitu pernyataan yang dijelaskan secara tulisan atau lisan dari permasalahan yang disajikan; 2) Representasi gambar dapat berupa diagram, tabel, grafik, atau ilustrasi visual lainnya; serta 3) Representasi simbolik dapat melibatkan penggunaan simbol-simbol matematis atau model dan persamaan matematis. Ketiga jenis representasi ini, memiliki hubungan erat satu sama lain. Sehingga, sangat penting untuk memahami keterkaitan antara berbagai jenis representasi itu, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Keterkaitan Representasi Gambar, Simbolik, dan Verbal

Model perkembangan, seperti model van Hiele, menunjukkan bahwa siswa melewati beberapa tahap pemahaman dalam belajar matematika, dari tahap konkret hingga abstrak (Unaenah et al., 2020). Di setiap tahap, representasi yang digunakan akan berbeda, dan kemampuan untuk beralih antara representasi menjadi kunci dalam memperdalam pemahaman konsep. Kemudian, Van Hiele menekankan bahwa pengajaran matematika yang efektif harus memperhatikan kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai jenis representasi untuk mengembangkan pemikiran geometris dan matematis yang lebih kompleks (Rahmadita et al., 2022). Selain itu, peran teknologi dalam representasi matematis juga semakin signifikan (Yulianti, 2024).

Ada beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai kemampuan representasi, diantaranya: 1) (Khoerunnisa & Maryati, 2022) Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menguasai representasi visual, namun hanya beberapa siswa yang mampu menguasai representasi gambar. Sementara itu, representasi dalam bentuk ekspresi (persamaan) matematika cuma dikuasai oleh satu orang siswa, akan tetapi representasi verbal dapat dikuasai oleh semua siswa. 2) (Mulyaningsih et al., 2020) Siswa yang mempunyai kemampuan matematis tinggi bisa mencapai indikator representasi simbolik dengan tingkat kemampuan yang sangat bagus, akan tetapi siswa pada kategori sedang dan rendah, siswa belum sepenuhnya mampu memenuhi indikator representasi gambar, simbolik, dan verbal secara keseluruhan. 3) (Pasehah & Firmansyah, 2020) Pada materi penyajian data kemampuan representasi matematis siswa tergolong rendah. 4) Kemampuan representasi matematis sangat penting bagi siswa untuk menemukan strategi atau cara terbaik untuk menyelesaikan masalah matematika (Ramadhan & Aini, 2021). 5) Secara keseluruhan, kemampuan representasi siswa dalam hal representasi verbal, simbolik seta gambar memiliki rata-rata persentase sebesar 62,66% yang tergolong dalam kategori sedang (Rohana et al., 2021).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kemampuan representasi matematis siswa ketika menyelesaikan permasalahan matematika yang ditinjau dari beberapa aspek. Kemudian, berdasarkan beberapa teori yang telah diungkapkan, penggunaan beragam representasi bukan hanya untuk meningkatkan pemahaman konsep, akan tetapi bisa memperkuat keterampilan pemecahan masalah yang esensial dalam matematika.

3. METODE

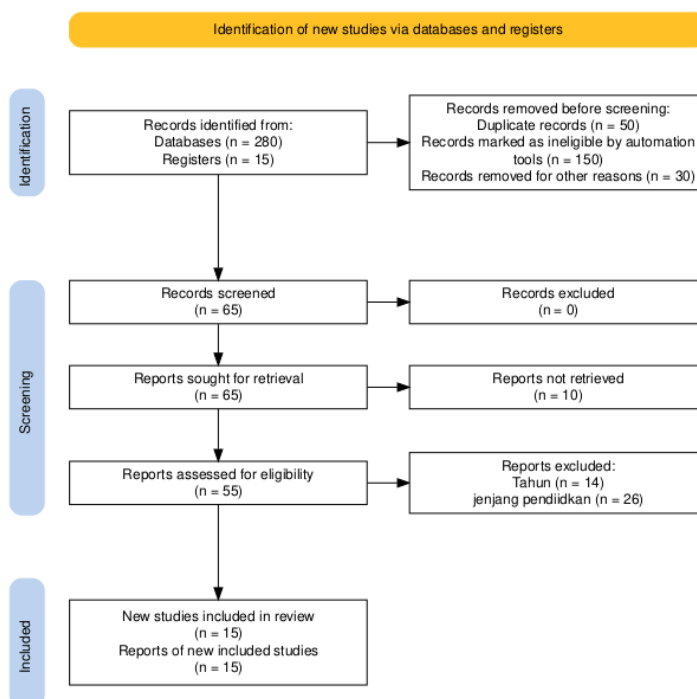
Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini ialah *Systematic Literature Review* (SLR). SLR merupakan prosedur yang melibatkan pencarian, pemilihan, penyaringan, dan ekstraksi data yang sesuai dengan kriteria inklusi untuk studi yang akan direview (Polanin et al., 2017). Kemudian, Sejalan dengan pendapat (Gulvara et al., 2023) SLR merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan studi-studi yang relevan dengan tema atau topik tertentu, kemudian dengan fokus pada pertanyaan penelitian yang tepat.

Pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) digunakan dalam penelitian ini. (Liberati et al., 2009) yang mencakup: kriteria inklusi, sumber informasi, strategi pencarian literatur, serta sintesis hasil studi. Penelitian ini menggunakan lembar observasi sebagai instrument yang digunakan ketika menyeleksi artikel berdasarkan informasi seperti jenjang pendidikan, tahun publikasi dan kemampuan representasi matematis. Populasi penelitian terdiri dari seluruh studi primer yang membahas kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan sampelnya ialah studi primer yang dilakukan di Indonesia antara tahun 2017 sampai 2023, diperoleh dari database *publish or perish* dan *google scholar*. Selanjutnya, sampel yang dipilih adalah studi primer yang dapat memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Publikasi pada tahun 2017-2023	Publikasi sebelum tahun 2016 dan sesudah tahun 2023
2	Jurnal terindeks	Jurnal tidak terindeks, review jurnal, buku, disertasi, tesis, dan lainnya
3	Topiknya terkait Pendidikan matematika	Topik umum seperti Kesehatan, budaya, Teknik, social dan lainnya.
4	Artikel mengenai kemampuan berpikir representasi matematis siswa dan siswa sekolah menengah pertama	Tidak membahas mengenai kemampuan berpikir representasi matematis siswa dan siswa sekolah menengah pertama

Sumber informasi dan strategi pencarian literatur yang digunakan dalam penelitian ini mencakup database *publish or perish* dan *google scholar*. Dalam pencarian literatur menggunakan kedua *database* itu, selanjutnya peneliti akan menggunakan kombinasi kata kunci seperti: representasi matematis, kemampuan representasi, representasi matematis SMP. Selain itu, filter tahun diterapkan untuk membatasi artikel pada rentang tahun 2017 hingga 2023.



Gambar 2. PRISMA Diagram Flow

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi berdasarkan Kriteria

Penelitian ini terdiri dari sintesis dan analisis penelitian yang diperoleh melalui pencarian database *google scholar* melalui *publish or perish* yang membahas mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika di sekolah menengah pertama. Melalui panduan PRISMA diperoleh 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Tabel di bawah ini menyajikan jumlah berdasarkan beberapa kriteria yang menunjukkan keberagaman penelitian terkait kemampuan representasi matematis siswa di sekolah menengah pertama.

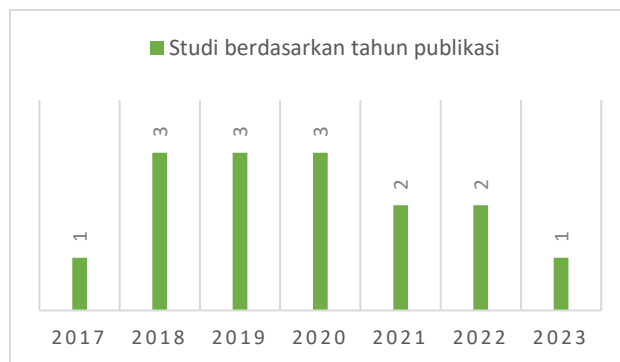
Tabel.2 Jumlah Studi berdasarkan Kriteria

Studi Karakteristik	Kriteria	Frekuensi
Tahun Publikasi	2017	1
	2018	3
	2019	3
	2020	3
	2021	2
	2022	2
	2023	1
Aspek Pembahasan	Kemampuan representasi matematis	3
	Kemampuan representasi matematis terhadap geometri	6
	Kemampuan representasi matematis terhadap aljabar	2
	Kemampuan representasi matematis terhadap Analisa data dan peluang	4

Berdasarkan Tabel 2. Jumlah Studi Berdasarkan Kriteria, melalui penerapan kriteria inklusi pada penelitian yang relevan, artikel kemudian diklasifikasikan berdasarkan karakteristik penelitian yaitu tahun publikasi dan aspek pembahasan terlihat keragaman dalam penelitian terkait kemampuan representasi matematis siswa di SMP.

Studi berdasarkan tahun publikasi

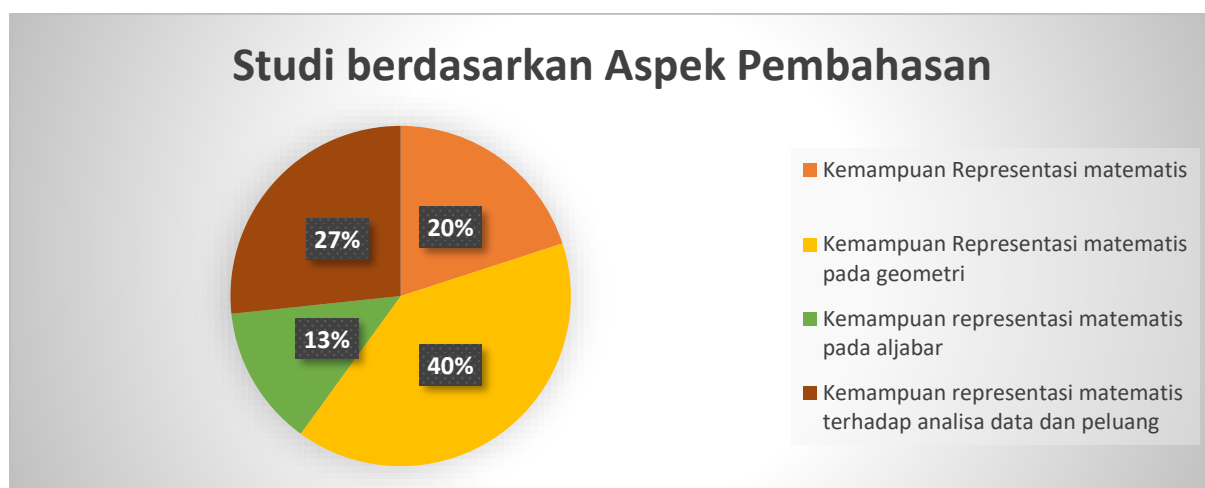
Studi terkait kemampuan representasi matematis siswa di sekolah menengah pertama diterbitkan dalam tinjauan sistematis dari tahun 2017 hingga 2023. Pemaparan detail sebaran studi primer pada tahun 2019 hingga 2023 ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Studi berdasarkan tahun publikasi

Berdasarkan Gambar 3. Studi Berdasarkan Tahun Publikasi, menunjukkan bahwa banyak studi tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika di sekolah menengah pertama yang dipublikasikan antara tahun 2017 hingga tahun 2023 cenderung konstan pada tahun 2018-2020 dan mengalami penurunan pada tahun 2021-2023.

Studi berdasarkan Aspek Pembahasan



Gambar 4. Studi berdasarkan Aspek Pembahasan

Berdasarkan gambar 4, aspek yang sering dilakukan penelitian yaitu mengenai kemampuan representasi matematis siswa pada materi geometri. Hal tersebut dikarenakan materi geomteri dapat merepresentasikan kemampuan siswa dari berbagai aspek seperti gambar, simbolik, dan verbal dalam menyelesaikan masalah matematika di sekolah menengah pertama.

Beberapa hasil penelitian dibawah ini dijadikan landasan mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah siswa di sekolah menengah pertama, antara lain sebagai berikut ini :

Tabel 3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
1	Sri Mulyaningsih, Rina Marlina, & Kiki Nia Sania Effendi (2020)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika	Siswa dengan kategori kemampuan matematis tinggi dapat mencapai indikator kemampuan representasi simbolik dengan sangat baik, namun belum dapat mencapai indikator kemampuan representasi gambar dan verbal secara keseluruhan. Siswa pada kategori kemampuan matematis sedang belum mampu memenuhi indikator kemampuan representasi gambar, simbolik, dan verbal secara keseluruhan. Kemampuan representasi siswa pada kategori kemampuan matematis rendah juga belum memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi dengan baik.
2	Hartiwi Ramanisa, Khairudin, Syukma Netti (2022)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	82,7% siswa menggunakan representase visual, 38% siswa menggunakan representase Persamaan atau ekspresi matematis dan 23,3% siswa menggunakan representase kata-kata atau teks tertulis.
3	Noor Annisah Sholehah, Kartika Yulianti, M. Akbar Gulvara, Surya Kurniawan, Nur Rofi'ah (2023)	Kemampuan Representasi Matematis Siswa: <i>Systematic Literature Review</i>	Kesimpulan dari tahun 2016 hingga 2022 setiap tahunnya terdapat publikasi mengenai representasi matematis dan didominasi pada jenjang SMP/ sederajat. Dominan penelitian dilakukan pada daerah Jawa dan geometri adalah mata pelajaran yang paling banyak diteliti serta hasil penelitian tersebut paling banyak dipublikasikan di SINTA. Secara umum, tingkat kemampuan representasi matematis berbanding lurus dengan <i>self-efficacy</i> . Teori Witkin & Goodenough dominan digunakan dalam gaya kognitif

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, secara keseluruhan siswa belum mencapai ketiga indikator dari kemampuan representasi matematis dan materi yang sering digunakan dalam penelitian ini adalah geometri.

Tabel 4. Kemampuan Representasi Matematis pada Geometri

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
1	Ita Sapitri dan Ramlah (2019)	Kemampuan Representasi Matematis dalam Meyelesaikan Soal Kubus dan Balok pada Siswa SMP	Kemampuan representasi matematis siswa pada kategori tinggi sebanyak 30%, sedangkan pada kategori sedang sebanyak 55%, dan pada kategori rendah sebanyak 15%. Pada indikator representasi visual pada kategori tinggi sebanyak 40%, kategori sedang sebanyak 45% dan pada katagori rendah sebanyak 15%. Pada indikator representasi simbolik pada kategori tinggi sebanyak 35%, kategori sedang sebanyak 55% dan pada katagori rendah sebanyak 15%. Dan pada indikator representasi verbal pada kategori tinggi sebanyak 5%, kategori sedang sebanyak 40% dan pada katagori rendah sebanyak 55%. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih berada di kategori sedang
2	Resa Khoerunnisa, Iyam Maryati	Kemampuan Representasi Matematis Siswa	Hasil penelitian menunjukkan representasi visual dikuasai siswa tetapi ketika diberikan kasus lain siswa tidak bisa menjawab, representasi gambar hanya

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
	(2022)	SMP Terhadap Materi Segiempat	dikuasai oleh beberapa siswa karena sebagian lainnya kurang percayaan diri, representasi persamaan atau ekspresi matematika hanya dikuasai oleh satuorang siswa karena sebagian besar siswa tidak memahami bagaimana pengerjaan materi yang terdapat pada soal, dan pada representasi kata dapat dikuasai oleh semua siswa, tetapi ketika diberikan kasus lain siswa tidak bisa menjawab karena tidak tahu bagaimana pengerjaan soal yang digunakan.
3	Indri Herdiman, Koentri Jayanti, Kholifia Ayuning Pertiwi, Resti Naila N. (2018)	Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi kekongruenan dan Kesebangunan	Indikator representasi visual termasuk kualifikasi cukup dengan persentase rata-rata skor siswa 60%. Pada indikator persamaan atau ekspresi matematis termasuk kualifikasi sangat kurang dengan persentase rata-rata skor 34,75%.
4	Ayu Arlin Yustika Lessa Roesdiana (2019)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga	1) Kemampuan representasi visual siswa dalam menyelesaikan soal dikategorikan kurang dan memperoleh persentase sebesar 36,84%, 2) kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis siswa dalam menyelesaikan soal dikategorikan baik dan memperoleh persentase sebesar 31,57% dan 3) kemampuan representasi kata atau teks tertulis siswa dikategorikan cukup dan memperoleh persentase sebesar 47,36%.
5	Candra Bagus Wijaya (2018)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang	Kemampuan representasi matematis sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang diberikan dan menyelesaikan soal, jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan.
6	Suci Rahayu, Dori Lukman Hakim (2021)	Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Segi Empat	kemampuan representasi matematis tergolong kedalam kategori sedang walaupun ada beberapa siswa yang menempati kategori rendah. Masih terdapat sebagian siswa tidak mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi. Hal ini bisa disebabkan kemampuan pemahaman siswa kurang terhadap materi atau soal, siswa masih belum teliti ketika menjawab persoalan, intelegensi yang dimiliki berpengaruh terhadap kemampuan matematisnya.

Tabel 5. Kemampuan Reprsentasi Matematis pada Aljabar

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
1	Herlina, Edy Yusmin, Asep Nursangaji (2017)	Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Materi	(1) Kemampuan translasi siswa dari bentuk visual ke bentuk verbal termasuk dalam kategori sedang, begitupun sebaliknya; (2) Kemampuan translasi siswa dari bentuk visual ke bentuk simbolik

		Fungsi di Kelas VIII SMP Bumi Khatulistiwa	termasuk dalam kategori sedang, begitupun sebaliknya; (3) Kemampuan translasi siswa dari bentuk verbal ke bentuk simbolik termasuk dalam kategori rendah, begitupun sebaliknya; (4) Kemampuan transformasi verbal siswa termasuk dalam kategori rendah. Sedangkan kemampuan transformasi siswa termasuk dalam kategori sangat rendah.
2	Pika Merliza, Ahmad Kurniawan, Ferdiansyah, Nurul Islami, Ririn Rahmawati, Sintia Adila (2020)	Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Relasi Dan Fungsi di Kelas VIII B SMP Darul Ulum Sekampung	kemampuan representasi matematis peserta didik sudah dalam kategori baik, dimana kemampuan representasi visual dalam kategori baik sedangkan kemampuan representasi verbal masih dalam kategori sedang.

Tabel 6. Kemampuan Reprsentasi Matematis pada Analisa data dan Peluang

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
1	Yais Yusriyah, Mega Achdisty Noordiana (2021)	Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang	(1) Kemampuan representasi matematis pada indikator representasi gambar (<i>pictorial representation</i>) adalah hampir semua siswa dari ke tiga sampel sudah mampu menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan representasi visual. (2) Kemampuan representasi matematis pada indikator representasi simbol (<i>symbolic representation</i>) adalah hampir semua siswa dari ketiga sampel belum mampu dalam menyelesaikan masalah menggunakan representasi simbol. (3) Kemampuan representasi matematis pada indikator representasi verbal (<i>verbal representation</i>) adalah sebagian siswa sudah mampu menggunakan representasi verbal namun beberapa diantaranya masih belum bisa menyampaikan ide matematisnya dengan bahasa sendiri.
2	Awanda Mislul Pasehah, Dani Firmansyah (2019)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data	Kemampuan representasi matematis pada materi penyajian data terkategori rendah dengan rincian: 4 siswa dengan persentase 12% memiliki kemampuan representasi tinggi, 11 siswa dengan persentase 33% memiliki kemampuan representasi sedang, dan 18 siswa dengan persentase 55% memiliki kemampuan representasi rendah
3	Farid Tri Ribkiansyah, Yenni Yenni, Dian Nopitasari (2018)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Pokok Bahasan Statistika	Siswa dapat menggambarkan diagram, grafik atau tabel dari data yang disajikan mencapai 54,28%, siswa dapat menggunakan model matematis untuk menyelesaikan persoalan matematika mencapai 40,71%, serta siswa dapat menyimpulkan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dari data yang disajikan mencapai 80%.
4	Nuurun Fajriah, Citra Utami, Mariyam Mariyam (2020)	Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	(1) Tingkat kemampuan representasi matematis siswa sebesar 54,6% dengan kategori sedang. (2) Kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika yang meliputi kesalahan konsep (salah dalam memahami makna soal), kesalahan prinsip (salah dalam

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
		Pada Materi Statistika	penarikan kesimpulan dalam menentukan jawaban akhir soal, salah dalam menggunakan aturan-aturan dalam rumus matematika), dan kesalahan operasi (salah dalam menggunakan operasi dalam matematika baik penjumlahan, pengurangan, pembagian, maupun perkalian).

5. PEMBAHASAN

A. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah istilah yang mengacu pada kemampuan siswa dalam mengungkapkan konsep matematika, termasuk makna, penjelasan, dan masalah, serta cara mereka menyampaikan hasil belajar mereka dengan menggunakan strategi yang berbeda yang diciptakan oleh siswa saat mencari solusi untuk masalah yang dihadapi (Rahmadian et al., 2019). Kemudian, menurut (Hwang et al., 2007) kemampuan ini terbagi dalam dua jenis, yakni: representasi *internal* dan representasi *eksternal*. Yang pertama berkaitan dengan proses mental atau pemikiran yang terjadi di dalam otak seseorang, yang tidak dapat diamati secara langsung dan kedua berkaitan dengan cara seseorang memecahkan masalah, seperti melalui gambar, diagram, kata-kata, atau simbol (Goldin, 2020).

Villages (Castellanos et al., 2009) membagi representasi eksternal menjadi tiga macam, yakni representasi simbolik, representasi verbal, dan representasi gambar. Berikut ini penjelasannya masing-masing:

- a. Representasi verbal itu meliputi soal cerita yang disajikan dalam bentuk pertanyaan, seperti melalui lisan maupun tulisan;
- b. Representasi gambar meliputi berbagai visualisasi seperti gambar, grafik, dan diagram;
- c. Representasi simbolik melibatkan penggunaan operasi bilangan, simbol aljabar, angka, tanda operasi matematika, relasi, dan berbagai simbol lainnya.

Menurut (Mainali, 2021) representasi adalah bagian yang tak terpisahkan dari matematika, dengan beberapa topik, seperti geometri, sangat erat kaitannya dengan representasi. (Sholehah et al., 2023) mengemukakan tiga alasan utama mengapa geometri penting untuk dipelajari dan apa hubungannya dengan representasi. Pertama, geometri menghubungkan matematika dengan bentuk fisik yang ada di dunia nyata, contohnya seperti piramida yang merupakan representasi dari bangun ruang limas segi empat. Selanjutnya, geometri juga memungkinkan untuk memvisualisasi ide-ide matematika lainnya, contohnya adalah penggunaan diagram *Venn* untuk menyajikan himpunan dengan bentuk lingkaran dan segiempat. Kemudian, geometri menyediakan contoh sistem matematika, seperti pembuktian *teorema Pythagoras* pada segitiga siku-siku melalui konsep luas. Dengan demikian, pembelajaran geometri memiliki hubungan yang erat dengan keadaan di kehidupan sehari-hari, dan kemampuan representasi matematis sangat diperlukan untuk menghubungkan keduanya.

B. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Bentuk Visual dan Gambar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Penelitian yang dilakukan oleh (Mulyaningsih et al., 2020) siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah belum dapat mencapai indikator kemampuan representasi gambar ketika menyelesaikan soal matematika. Menurut (Sapitri & Ramlah, 2019) indikator representasi visual paling dikuasai oleh siswa dengan kategori sedang sebanyak 45% dalam menyelesaikan soal kubus dan balok, sedangkan pada materi segitiga dan segiempat kemampuan representasi visual siswa dalam menyelesaikan soal persentasenya 36,84% (Arlin Yustika & Roesdiana, 2023). Kemudian, pada materi segiempat (Khoerunnisa & Maryati, 2022) Siswa menguasai kemampuan representasi visual, namun ketika diberikan kasus yang berbeda, mereka tidak mampu menjawab. Sementara itu, hanya beberapa siswa yang menguasai representasi gambar, karena sebagian lainnya kurang percaya diri. Lalu, pada materi kekongruenan dan kesebangunan, indikator representasi visual termasuk kualifikasi cukup dengan persentase rata-rata skor siswa 60% (Herdiman et al., 2018). Hal itu berarti kemampuan representasi visual dan gambar siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri tergolong cukup baik.

Kemampuan representasi matematis pada indikator representasi gambar (*pictorial representation*) menunjukkan bahwa hampir semua siswa dari ketiga sampel telah mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi visual. (Yusriyah & Noordiana, 2021) pada materi penyajian data dan kemampuan representasi visual dalam kategori baik pada materi relasi dan fungsi (Kurniawan et al., 2020). Hal itu berarti kemampuan siswa dalam merepresentasikan bentuk visual dan gambar siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada elemen aljabar serta Analisa data dan peluang tergolong baik.

C. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Bentuk Simbolik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

(Mulyaningsih et al., 2020) Siswa yang mempunyai kemampuan matematis tinggi dapat mencapai indikator kemampuan representasi simbolik dengan sangat bagus, akan tetapi belum dikuasai dengan baik oleh siswa yang kemampuan matematisnya sedang dan rendah ketika menyelesaikan soal matematika. Pada materi balok dan kubus representasi simbolik pada kategori sedang sebanyak 55% (Sapitri & Ramlah, 2019), sedangkan pada materi segiempat representasi simbolik hanya terdapat satu orang siswa yang mampu mengerjakan karena sebagian besar siswa tidak memahami bagaimana pengerjaan materi yang terdapat pada soal (Khoerunnisa & Maryati, 2022) serta pada materi kekongruenan dan kesebangunan kemampuan simbolik secara matematis termasuk kualifikasi sangat rendah, dengan skor persentase rata-rata 34,75% (Herdiman et al., 2018). Ini berarti kemampuan representasi matematis dalam bentuk simbolik pada elemen geometri masih tergolong kurang baik.

Pada materi statistika indikator kemampuan representasi simbol dikuasai oleh dua dari tiga orang subjek (Silviani et al., 2021) dan siswa yang bisa menyelesaikan persoalan matematika dengan menggunakan model matematis mencapai 40,71% (Ribkyansyah & Nopitasari, 2018), sedangkan kemampuan translasi siswa pada materi fungsi dari bentuk visual ke dalam bentuk simbolik termasuk dalam kategori sedang, begitupun sebaliknya (Herlina & Nursangaji, 2017). Kemudian, pada materi himpunan (Arlin Yustika & Roesdiana, 2023) Kemampuan siswa untuk menunjukkan persamaan atau ekspresi matematis saat menyelesaikan soal dikategorikan baik dan memperoleh persentase sebesar 31,57%. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis siswa ketika menyelesaikan masalah matematika pada elemen aljabar serta analisa data dan peluang tergolong cukup baik dibandingkan dengan pada elemen geometri.

D. Kemampuan Representasi Matematis dalam bentuk Verbal dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Menurut (Mulyaningsih et al., 2020) siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah belum bisa untuk mencapai indikator kemampuan representasi verbal dengan baik ketika menyelesaikan soal matematika. Pada sub materi kubus & balok, indikator representasi verbal dikuasai oleh siswa yang kemampuan representasinya rendah mencapai persentase 55% (sedang) (Sapitri & Ramlah, 2019). Pada materi segiempat kemampuan representasi kata mampu dikuasai oleh seluruh siswa (Khoerunnisa & Maryati, 2022) akan tetapi menurut (Arlin Yustika & Roesdiana, 2023) Kemampuan siswa untuk menunjukkan kata atau teks tertulis dikategorikan cukup dan memperoleh persentase sebesar 47,36% pada materi segitiga & segiempat. Dari beberapa penelitian tersebut berarti kemampuan representasi matematis (verbal) siswa ketika menyelesaikan permasalahan matematika pada elemen geometri tergolong baik.

Pada materi penyajian data, beberapa siswa sudah bisa menggunakan representasi verbal, akan tetapi sebagian di antaranya masih kesulitan dalam menyampaikan ide matematis menggunakan bahasa mereka sendiri. (Yusriyah & Noordiyana, 2021). Akan tetapi, siswa memiliki kemampuan transformasi verbal yang rendah pada materi fungsi (Herlina & Nursangaji, 2017). Hal tersebut berbanding terbalik dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan siswa pada materi statistika, yaitu siswa dapat membuat kesimpulan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dari data yang disajikan sebanyak 80% (sangat baik) (Ardiansyah & Ulum, 2023). Kemudian, pada materi relasi dan fungsi kemampuan representasi siswa dalam bentuk verbal masih dalam kategori sedang (Kurniawan et al., 2020). Dengan demikian, kemampuan representasi matematis siswa dalam bentuk verbal tergolong baik dalam menyelesaikan permasalahan aljabar serta analisa data dan peluang.

E. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sangat memengaruhi efektivitas mereka dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematis (Rahmadian et al., 2019). Representasi matematis mencakup

berbagai bentuk, seperti representasi grafis, simbolis, numerik, dan verbal, yang memungkinkan siswa untuk menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang (Amaliyah AR & Mahmud, 2018). Misalnya, ketika siswa dihadapkan pada masalah aljabar, mereka yang mampu mengubah situasi nyata ke dalam bentuk persamaan atau grafik cenderung lebih berhasil dalam menemukan solusi. Kemampuan untuk beralih antara bentuk-bentuk representasi ini tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan soal, tetapi juga memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika yang mendasarinya (Rahmatika et al., 2022).

6. SIMPULAN

Secara umum, kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika di sekolah menengah pertama tergolong sedang (baik). Kemampuan representasi matematis siswa dalam bentuk gambar dan visual serta simbolik pada elemen analisa data dan peluang lebih baik dibandingkan dengan geometri. Lalu, kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk verbal pada materi geometri dan aljabar tergolong baik. Jadi, kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika tergantung pada jenis representasi yang digunakan dan materi yang dihadapi. Kemudian, secara keseluruhan kemampuan representasi matematis siswa lebih baik pada elemen aljabar, analisis data, dan peluang dibandingkan elemen geometri. Oleh karena itu, diperlukan adanya peningkatan khususnya dalam representasi simbolik dan verbal, untuk mendukung pemahaman yang lebih mendalam dan fleksibilitas dalam menghadapi beragam jenis masalah matematika di kehidupan nyata.

Referensi

- Ahmad, H. R. P., & Negara, H. N. W. (2023). Mengungkap Misteri Angka: Jejak Keterkaitan antara Matematika dan Angka Dalam Bahasa Arab. *Kalimah: Jurnal Studi Agama Dan Pemikiran Islam* *Jurnal Matluba: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Arab*, 1(2), 186–192.
- Amaliyah AR, R., & Mahmud, N. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Geometri serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 3(2), 146–160. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.2.146-160>
- Ardiansyah, D., & Ulum, M. (2023). Mengungkap Rahasia Kedahsyatan Gerakan Shalat Bagi Kesehatan Tubuh. *Excelencia: Journal of Islamic Education & Management*, 3(01), 77–89. <https://doi.org/10.21154/excelencia.v3i01.1780>
- Arlin Yustika, A., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan. *Prisma*, 12(1), 105. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2877>
- Azizah, L. N., Junaedi, I., & Suhito. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 355–365. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>

- Bagus, C. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 115. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>
- Castellanos, J. L. V., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in problem solving: A case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(17), 279–308.
- Effendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Pada Materi Kubus Dan Balok. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(4), 87–94. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.552>
- Erda, G. (2021). *Evaluasi pisa 2018: indonesia perlu segera berbenah*. November.
- Goldin, G. (2020). A Joint Perspective on the Idea of Representation in Learning and Doing Mathematics. *Theories of Mathematical Learning, January 1996*, 409–442. <https://doi.org/10.4324/9780203053126-30>
- Gulvara, M. A., Suryadi, D., & Kurniawan, S. (2023). Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Skema Fong: Systematic Literature Review. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 607–618. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.17141>
- Handayani, A., Dzaki Abdillah, M., Mu'minah, N., & Halimah, S. (2023). Pemahaman dan Pandangan terhadap Teori Gravitasi oleh Ilmuwan Muslim pada Abad Ke XII. *Jurnal Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 1(2), 88–99. <https://maryamsejahtera.com/index.php/Religion/index>
- Handayani, H. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 1(1), 142–149. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v1i1.20>
- Herdiman, I., Jayanti, K., Pertiwi, K. A., & Naila N., R. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Elemen*, 4(2), 216–229. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.539>
- Herlina, E. Y., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Materi Fungsi Di Kelas VIII SMP Bumi Khatulistiwa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(10), 1–9. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/22666/17995>
- Hibatullah, R. I., Nurhalizah, D., & Akhmad, S. N. (2022). Urgensi Self-Efficacy Mahasiswa pada Pembelajaran Jarak Jauh. *Biblio Couns : Jurnal Kajian Konseling Dan Pendidikan*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.30596/bibliocouns.v5i1.8866>
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. (2007). Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Educational Technology and Society*, 10(2), 191–212.
- Jihad, A., Sobarningsih, N., Sugilar, H., Azizatulatifah, A., Choerani, R., Dewi, S. S., Noviyanti, T., & Yulyanti, Y. (2022). Pair Check and Mathematics Representation. *Jurnal Analisa*, 8(1), 57–66. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i1.4840>
- Johar, R., & Lubis, K. R. (2018). The analysis of students' mathematical representation errors in solving word problem related to graph. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.17277>
- Khoerunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165–176.

- <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1583>
- Kurniawan, A., Islami, N., Rahmawati, R., Adila, S., & Fungsi, M. R. (2020). *Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada*. 4(2), 144–156.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), e1–e34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Mainali, B. (2021). Representation in teaching and learning mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 1–21. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1111>
- Marinda, L. (2020). Kognitif dan Problematika. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Sania Effendi, K. N. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(3), 1423–1432. <https://doi.org/10.54082/jupin.554>
- Nadia, L. N., Waluyo, S. B., & Isnarto. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Peserta Didik melalui Inductive Discovery Learning. *Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 242–250.
- Pasehah, A. M., & Firmansyah, D. (2020). 2480-File Utama Naskah-7129-1-10-20191212. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1094–1108.
- Polanin, J. R., Maynard, B. R., & Dell, N. A. (2017). Overviews in Education Research: A Systematic Review and Analysis. *Review of Educational Research*, 87(1), 172–203. <https://doi.org/10.3102/0034654316631117>
- Rahmadian, N., Mulyono, & Isnarto. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 287–292. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28940>
- Rahmadita, A., Napitupulu, B., & Tandililing, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Pada Materi Sifat-Sifat Segi Empat Di Smpn 8 Jayapura. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 73–85. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.8966>
- Rahmatika, T., Ihsanudin, Rafianti, I., & Studi Pendidikan Matematika, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 248–258.
- Ramadhan, M. I., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 975–984. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.975-984>
- Ribkyansyah, F. T., & Nopitasari, D. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Statistika. 2(2), 149–155.
- Rohana, R., Sari, E. F. P., & Nurfeti, S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Materi Persamaan Linear Dua Variabel. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 679. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3365>
- Safitri, E., Hartoyo, A., & Bistari. (2015). Kemampuan Representasi Matematis Luas dan Keliling Lingkaran Berdasarkan Teori Bruner Di SMPN 9 Pontianak. *Jurnal*

- Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 1–11.
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/9734>
- Sapitri, I., & Ramlah. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 4, 829–835.
- Sholehah, N. A., Yulianti, K., Gulvara, M. A., Kurniawan, S., Rofi'ah, N., & History, A. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Siswa: Systematic Review Article Info Abstract. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1391–1408.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17821>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.679>
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.101>
- Unaenah, E., Anggraini, I. A., Aprianti, I., Aini, W. N., Utami, D. C., Khoiriah, S., Refando, A., & Tangerang, U. M. (2020). Teori Van Hiele dalam Pembelajaran Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 365–374.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Yulianti, Y. (2024). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Islamic Elementary Education*, 4(1), 45–53.
<https://doi.org/10.28918/ijiee.v4i1.2312>
- Yuniati, S., & Suparjono, S. (2019). Model Representasi Matematis Siswa Kelas Iv Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *MaPan*, 7(2), 249–260.
<https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a6>
- Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47–60. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.870>