



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algoritma>

Vol. 5 No. 1 – 2023, hal. 26-36

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL MATEMATIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Ririn Kurniawati*, Dadang Juandi

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Jawa Barat, Indonesia

*Email: ririnkurniawati@upi.edu

Abstract

This study aims to describe the results of research regarding the ability of visual mathematical representation in learning mathematics. The method used is SLR (Systematic Literature Review), the research sample consists of 10 journal articles that match the established criteria. The criteria used in this study are indexed Scopus, Sinta, or Repository, published in the 2018-2022 period, discussing the ability of mathematical visual representation in mathematics learning and the research sample is elementary, junior high, high school, or university students. Based on the results of the analysis of literature data which became research data, most research was carried out in 2019 and 2021, the type of research used the most qualitative research, most of it was indexed Sinta 3, the level of education used as a sample was elementary, junior high and tertiary levels, a lot of material Algebra and geometry are used as research. In addition, the results of the study show that factors that influence the level of mathematical visual representation ability are the learning model used, learning style, gender, and the teacher's role in learning.

Keywords: *Mathematical Visual Representation Ability, Systematic Literature Review*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis pada pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah SLR (*Systematic Literature Review*), sampel penelitian terdiri dari 10 artikel jurnal yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu terindeks Scopus, Sinta atau Repository, diterbitkan pada periode 2018-2022, membahas kemampuan representasi visual matematis pada pembelajaran matematika serta sampel penelitian merupakan siswa SD, SMP, SMA atau Perguruan Tinggi. Berdasarkan hasil analisis data literatur yang menjadi data penelitian, penelitian paling banyak dilakukan tahun 2019 dan 2021, jenis penelitian paling banyak menggunakan penelitian kualitatif, sebagian besar terindeks Sinta 3, jenjang pendidikan yang dijadikan sampel yaitu tingkat SD, SMP serta perguruan tinggi, materi yang banyak dijadikan penelitian adalah aljabar dan geometri selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemampuan representasi visual matematis yaitu model pembelajaran yang digunakan, gaya belajar, jenis kelamin, serta peran guru dalam pembelajaran.

Kata kunci: Kemampuan Representasi Visual Matematis, Systematic Literature Review

Format Sitasi: Kurniawati, Ririn. & Juandi, D. (2023). Systematic Literature Review : Kemampuan Representasi Visual Matematis pada Pembelajaran Matematika. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 5 (1), 26-36.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v5i1.32603>

Naskah Diterima: Jun 2023; Naskah Disetujui: Jun 2023; Naskah Dipublikasikan: Jun 2023

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran wajib bagi siswa selama masa sekolah. Hal ini karena dalam pembelajaran matematika terdapat nilai-nilai atau tujuan tertentu yang perlu siswa capai. Seperti yang tertuang dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tujuan dari pembelajaran matematika yaitu siswa perlu memiliki enam kemampuan berikut (1) pemecahan masalah, (2) representasi, (3) komunikasi, (4) koneksi, (5) penalaran dan pembuktian (NCTM, 2000). Sedangkan dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tujuan pembelajaran matematika yaitu : (1) membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada, (2) memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari, (3) melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan dan analisis komponen yang ada, (4) memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya dan (6) menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Dari kedua tujuan pembelajaran matematika yang dipaparkan NCTM dan Permendikbud nomor 22 tahun 2016, disebutkan bahwa salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa selama pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi.

Dalam pengertian umum, Goldin (1996) menyatakan bahwa representasi adalah sebuah konfigurasi yang menyatakan sesuatu dengan cara tertentu. Sebagai contoh sebuah kata dapat mewakili objek kehidupan nyata, angka dapat mewakili kardinal dari suatu himpunan atau angka yang sama juga dapat mewakili posisi pada angka. Kemampuan representasi dalam matematika biasa disebut dengan kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis adalah suatu kemampuan untuk membuat suatu bentuk baru dari suatu masalah dalam bentuk baru baik secara verbal, tulisan, grafik, tabel ataupun gambar (Sabirin, 2014). Sejalan dengan pendapat tersebut, Hidayat (2020) menyatakan bahwa representasi adalah suatu bentuk konkrit ide abstrak matematika yang dituangkan dalam bentuk gambar (visual), kata-kata (verbal) atau simbol matematika sehingga mudah dipahami. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa representasi adalah suatu penyajian ide abstrak dalam bentuk visual, verbal ataupun simbol dengan tujuan siswa dapat lebih mudah dalam memahami permasalahan.

Kemampuan representasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa salah satunya karena dapat membantu siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah (Try Nur Handayani et al., 2021). Representasi juga mempermudah siswa untuk memahami konsep serta menyelesaikan soal matematis yang diberikan (Rahayu et al., 2021). Selain itu suatu masalah rumit bisa menjadi lebih sederhana jika menggunakan representasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan (Wahyuni, 2012).

Kemampuan representasi dibagi menjadi tiga jenis yaitu representasi visual, simbolik serta verbal (Inayah (2018:5)). Pada penelitian ini akan difokuskan pada representasi visual. Menurut Leo Adhar (2012) kemampuan representasi visual matematis adalah kemampuan yang diperlukan untuk mengkomunikasikan gagasan matematis dalam bentuk gambar dalam rangka menyelesaikan masalah. Menurut Mudzakir (2006) representasi visual memiliki beberapa bentuk diantaranya gambar, grafik, diagram atau tabel. Kemampuan representasi visual matematis sangat penting dimiliki siswa karena dapat membekali dan melatih siswa dalam memahami konsep matematika melalui notasi dan formulasi (Nurjannah, 2021). Selain itu kemampuan representasi visual sangat bermanfaat bagi siswa untuk menyelesaikan masalah verbal dan sangat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah (Hassanah & Muttaqien, 2020)

Sudah dilakukan beberapa penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis ini. Namun, penelitian yang telah dilakukan masih secara parsial, seperti penelitian yang dilakukan oleh Subekti (2021) yang meneliti mengenai kemampuan representasi visual siswa dalam memecahkan masalah sistem koordinat kartesius serta Maulida & Hidayati tahun 2019 yang meneliti mengenai kemampuan representasi matematis visual anak ditinjau dari bakat musik dan penelitian lainnya. Oleh karena itu, penulis mencoba merangkum secara kualitatif penelitian-penelitian serupa tersebut melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis pada pembelajaran matematika berdasarkan kriteria tahun penelitian, jenis penelitian, indeks jurnal, sampel penelitian. Melalui data yang diambil, peneliti mengajukan pertanyaan sebagai berikut ; (1) Bagaimana gambaran penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tahun penelitian? (2) Bagaimana gambaran penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan jenis penelitian ? (3) Bagaimana gambaran penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan indeks jurnal ? (4) Bagaimana gambaran penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan jenjang pendidikan sampel penelitian ? (5) Bagaimana gambaran penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan materi penelitian ?.

METODE

Systematic Literature Review

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Systematic Literature Review* (SLR) dengan tujuan untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang meneliti tentang kemampuan representasi visual matematis siswa. Sesuai dengan yang dikemukakan Lame (2019) tujuan penelitian SLR adalah untuk mengidentifikasi, mengkaji serta membuat kesimpulan dari hasil penelitian keseluruhan yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

Kriteria Inklusi

Ketentuan kriteria inklusi dari penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian berupa artikel jurnal dan prosiding konferensi
2. Penelitian yang dilakukan pada periode 2018-2022
3. Penelitian merupakan hasil penelitian pembelajaran matematika
4. Penelitian harus membahas tentang kemampuan representasi visual matematis
5. Penelitian memuat jenis penelitian
6. Sampel penelitian terdiri dari siswa SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi
7. Penelitian terindeks scopus, sinta dan repository.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi yang berkaitan dengan kriteria inklusi yaitu tahun penelitian, indeks jurnal, tahun penelitian, penelitian pembelajaran matematika, materi penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penelitian dari 10 artikel yang membahas mengenai kemampuan representasi visual matematis siswa. Artikel ini diambil dari *Google scholar* dan repository yang memenuhi kriteria inklusi serta layak untuk ditinjau secara sistematis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian ini merupakan analisis dan ringkasan 10 artikel penelitian yang berkaitan dengan kemampuan representasi visual matematis siswa pada pembelajaran matematika dari tahun 2019-2023. Berikut tabel hasil ringkasan mengenai 10 artikel tersebut

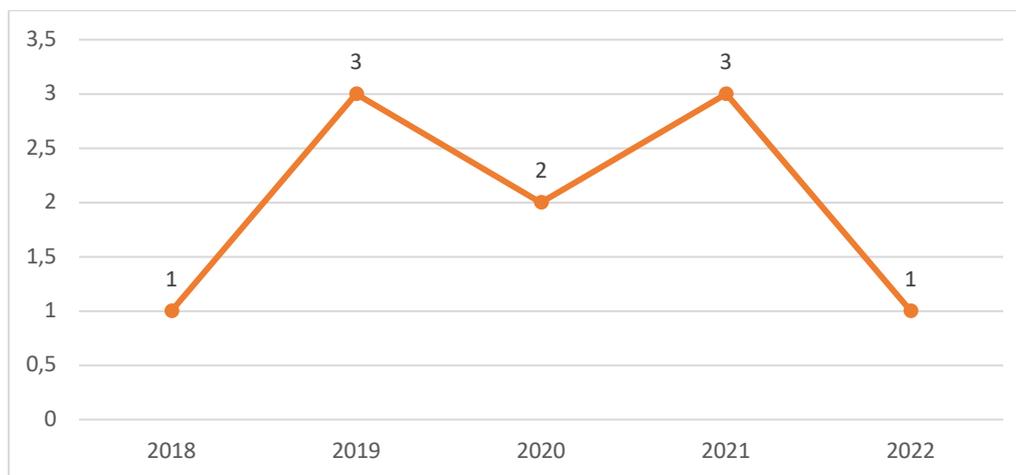
Tabel 1. Gambaran Karakteristik Penelitian

Karakteristik	Variasi	Jumlah
Tahun Penelitian	2018	1
	2019	3
	2020	2
	2021	3
	2022	1
Jenis Penelitian	Kualitatif	8
	Kuantitatif	2
Indeks Jurnal	Scopus	1
	Sinta 3	4
	Sinta 5	2
	Repository	3
Jenjang Pendidikan	SD	3
	SMP	3
	SMA	1
	Perguruan Tinggi	3

Karakteristik	Variasi	Jumlah
Materi Penelitian	Aljabar	3
	Geometri	3
	Statistika	1
	Kalkulus	1
	Tidak mencantumkan materi	2

Pembahasan Berdasarkan Tahun Penelitian

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh 10 artikel relevan yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data banyaknya artikel yang diperoleh berdasarkan tahun penelitian yaitu 2018 sampai dengan 2022 dapat dilihat pada Gambar 1

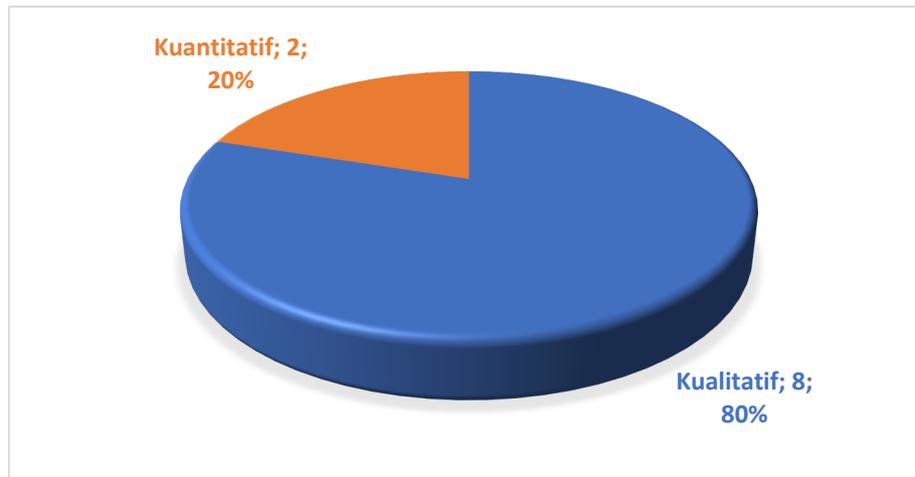


Gambar 1. Data penelitian kemampuan representasi visual matematis siswa berdasarkan tahun penelitian

Dari Gambar 1, dapat disimpulkan bahwa pada rentang tahun 2018-2022 penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis dalam pembelajaran matematika mengalami naik dan turun. Alasan hanya artikel tahun 2018 sampai dengan 2022 yang dijadikan analisis adalah karena kriteria inklusi yang menjadi syarat banyak terpenuhi di 5 tahun ini mulai dari jenis penelitian, penelitiannya berhubungan dengan kemampuan representasi visual matematis dalam pembelajaran matematika, indeks jurnal serta jenis penelitian. Oleh karena itu, peneliti hanya menemukan 10 jurnal, jurnal terbanyak dihasilkan di tahun 2019 dan 2021 yaitu sebanyak 3 jurnal, kemudian tahun 2020 sebanyak 2 jurnal dan satu jurnal di tahun 2018 dan 2022, di tahun 2023 peneliti tidak menemukan jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Pembahasan Berdasarkan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu kualitatif, kuantitatif dan *mix-method*. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian 10 jurnal relevan disajikan pada Gambar 2 sebagai berikut

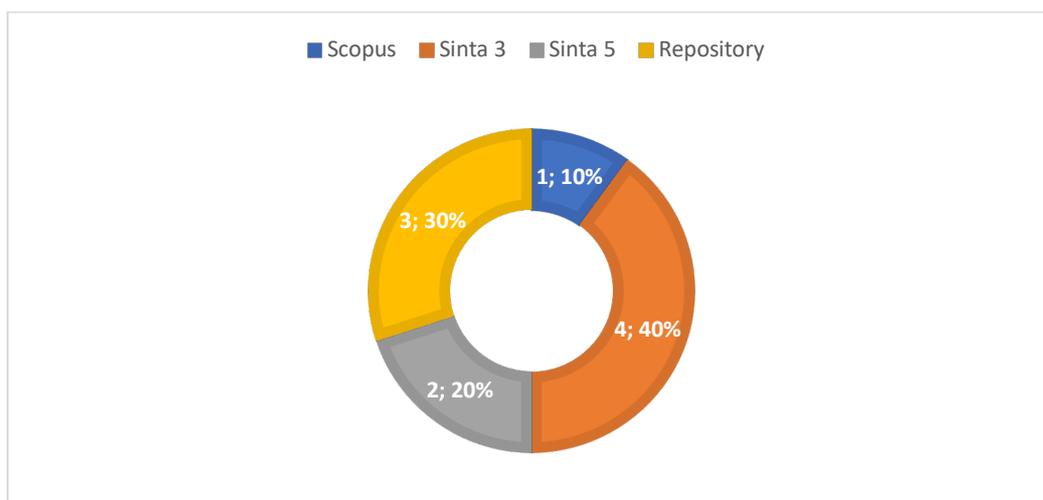


Gambar 2. Data penelitian kemampuan representasi visual matematis siswa berdasarkan jenis penelitian

Dari Gambar 2 terlihat bahwa jenis penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis pada pembelajaran matematika selama periode 2018-2022 banyak menggunakan penelitian kualitatif yaitu sebanyak 8 jurnal atau 80% dari seluruh jurnal, sisanya yaitu sebanyak dua jurnal atau 20% dari keseluruhan jurnal menggunakan metode penelitian kuantitatif. Jenis penelitian kualitatif yang digunakan yaitu deskriptif sebanyak 6 jurnal, 1 jurnal menggunakan studi kasus dan satu jurnal menggunakan multi studi kasus. Sedangkan jenis penelitian kuantitatif yang digunakan kedua jurnal adalah kuasi eksperimen. Tidak ada penelitian yang menggunakan *mix-method*.

Pembahasan Berdasarkan Indeks Jurnal

Banyaknya jurnal mengenai kemampuan representasi visual matematis dari tahun 2018-2022 yang terindeks dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut



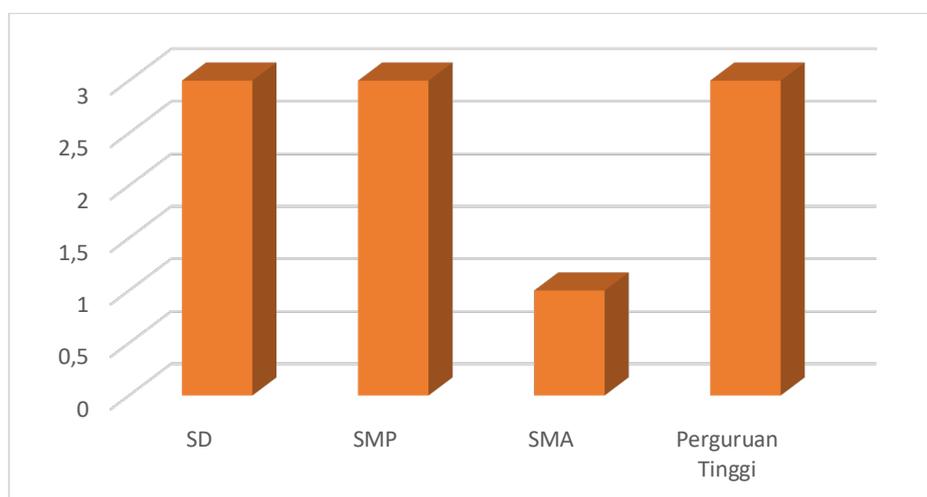
Gambar 3. Data penelitian kemampuan representasi visual matematis siswa berdasarkan indeks jurnal

Dari Gambar 3 terlihat bahwa banyaknya jurnal mengenai kemampuan representasi visual matematis dari tahun 2018-2022 yang terindeks banyak dipublikasikan di SINTA 3 yaitu sebanyak

4 artikel atau 40% dari keseluruhan jurnal. Selain itu, 3 jurnal atau 30% nya di terindeks repository, 2 jurnal atau sebanyak 20% terindeks SINTA 5, sisanya sebanyak 1 jurnal atau 10% terindeks scopus. Dari 10 artikel, tidak ada jurnal yang terindeks SINTA 1, 2 atau 6. Hal ini bisa menjadi pertimbangan bagi penulis atau peneliti untuk mempublikasikan artikel yang berkaitan dengan kemampuan representasi visual matematis siswa pada jurnal terindeks SINTA 1, SINTA 2 atau SINTA 6. Penggabungan hasil penelitian jurnal berindeks SINTA, scopus dan repository berdasarkan pada keterbatasan penulis dalam mencari jurnal relevan yang memenuhi kriteria inklusi.

Pembahasan Berdasarkan Jenjang Pendidikan Sampel Penelitian

Penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis siswa dilakukan pada jenjang SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi. Berikut data jumlah penelitian pada setiap jenjang pendidikan:



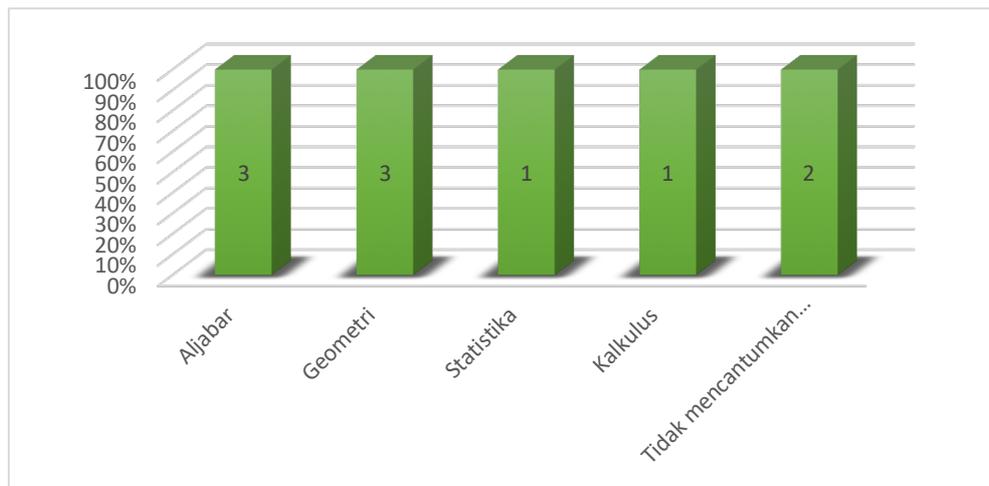
Gambar 4. Data penelitian kemampuan representasi visual matematis siswa berdasarkan jenjang pendidikan

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis banya diteliti pada jenajng SD, SMP dan perguruan tinggi masing-masing sebanyak tiga penelitian, sedangkan penelitian paling sedikit dilakukan pada jenjang SMA yaitu sebanyak satu penelitian. (Montenegro et al., 2018) menyatakan bahwa siswa yang berusia antara 10 dan 13 atau di Indonesia berada pada pendidikan dasar dan menengah (SD dan SMP) biasanya merepresentasikan dan menyelesaikan tugas secara aritmatika, tetapi kebanyakan dari mereka mengalami kesulitan dengan perhitungan prosedur dimana karakteristik ini penting untuk mempelajari dampak representasi visual pada aktivitas siswa. Sedangkan mahasiswa atau siswa pada jenjang perguruan tinggi dinilai sebagai individu yang lebih dewasa yang memiliki kecenderungan

gaya belajar yang telah terbentuk karena kecenderungan gaya belajar terbentuk oleh cara seseorang mempersepsikan sesuatu dan cara berpikir yang konsisten sepanjang waktu, sehingga karakteristik ini penting untuk mempelajari dampak representasi visual. (Umah & Vitantri, 2019)

Pembahasan Berdasarkan Materi Penelitian

Dalam melakukan penelitian kemampuan representasi visual matematis, tentu ada materi yang diujikan sebagai dasar dalam membuat tes uji kemampuan representasi visual matematis. Berikut data sebaran materi yang diujikan berdasarkan kelompok aljabar, kalkulus, geometri dan statistika



Gambar 4. Data penelitian kemampuan representasi visual matematis siswa berdasarkan materi penelitian

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa kelompok materi uji kemampuan representasi visual banyak dilakukan pada kelompok aljabar dan geometri yaitu masing-masing sebanyak 3 penelitian, sedangkan paling sedikit dilakukan pada kelompok statistik dan kalkulus. Pada kelompok aljabar, materi yang diujikan yaitu fungsi, barisan dan persamaan sederhana aljabar. Pada kelompok geometri materi yang diujikan yaitu koordinat kartesius, segiempat dan segitiga. Sedangkan pada kelompok kalkulus dilakukan pada pembahasan pemodelan kejadian dinamis serta pada kelompok statistik pada pembahasan pengolahan data.

Hasil Analisis

Kemampuan representasi visual matematis siswa memang sangat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. ((Hassanah & Muttaqien, 2020) Kemampuan representasi visual dalam memecahkan masalah geometri terdiri dari (a) kemampuan representasi piktorial, yaitu ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan dan kuantitas serta pernyataan relasional, mentransformasikannya menjadi kata kunci, membuat hubungan antara kuantitas dan gambar objek, serta dapat menghitung berdasarkan kata kunci dengan memperhatikan gambar (b) kemampuan representasi skematik, yaitu ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan dan

kuantitas dan pernyataan relasional, dapat mentransformasi pernyataan relasional menjadi persamaan, membuat hubungan antara kuantitas serta pernyataan relasional sehingga membuat gambar dan menghitungnya menggunakan persamaan serta (c) kemampuan representasi pikto-skematik, yaitu ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan dan kuantitas dan pernyataan relasional mentransformasinya menjadi persamaan relasional dengan model situasi sehingga membuat gambar objek dan menghitungnya.

(Qomarudinm 2018:70) menyatakan salah satu yang mempengaruhi rendahnya kemampuan representasi visual siswa adalah dari gaya belajar yang meliputi gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Gaya belajar visual dan berdasarkan hasil penelitian (Marifah et al., 2020) diperoleh bahwa representasi visual lebih banyak dimiliki oleh siswa dengan gaya belajar visual ditandai dengan siswa tersebut dapat menyampaikan ide melalui gambar seperti histogram, diagram garis dan tabel. Siswa dengan gaya belajar auditori lalai dalam membuat unsur-unsur pada grafit dan tabel sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung kurang dalam mengilustrasikan gambar lebih cenderung menggunakan kata-kata.

Selain dari gaya belajar, jenis kelamin juga menentukan tingkat kemampuan representasi visual matematis siswa, seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh (Umah & Vitantri, 2019) yang menemukan bahwa subjek laki-laki memiliki kecenderungan lebih kuat untuk menggunakan kemampuan representasi berupa grafik.

Dalam penelitian yang dilakukan Nurjannah & Prabawanto (2020) ditemukan bahwa model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create and Share*) sedangkan hasil penelitian Lestari dkk (2021) model pembelajaran Rolem mempengaruhi tingkat kemampuan representasi siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang digunakan mempengaruhi tingkat kemampuan representasi visual matematis siswa.

Selain itu peran guru dikelas dalam membantu siswa melakukan kegiatan representasi visual sangat mempengaruhi kemampuan representasi visual matematis, bagaimana kontinuitas, fleksibilitas dan kreativitas siswa memberi kemungkinan siswa dalam memahami tugasnya (Montenegro et al., 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian menggunakan SLR dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai kemampuan representasi visual matematis pada pembelajaran matematika tahun 2018 – 2022 banyak dihasilkan di tahun 2019 dan 2021, dengan jenis penelitian terbanyak menggunakan kualitatif, indeks jurnal penelitian banyak terindeks Sinta 3, jenjang pendidikan terbanyak yang dijadikan sampel pada jenjang SD, SMP dan Perguruan Tinggi, serta materi yang sering digunakan dalam penelitian adalah aljabar dan geometri Faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan

representasi visual matematis berdasarkan hasil penelitian jurnal yang dikaji diantaranya gaya belajar, jenis kelamin, kelompok materi yang dipelajari, model pembelajaran yang digunakan, kontinuitas, fleksibilitas serta peran guru dalam membantu siswa untuk belajar bagaimana menggunakannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan hasil penelitian ini dapat disusun. Khususnya kepada dosen pengampu mata kuliah Analisis Hasil Penelitian Internasional Pendidikan Matematika, dosen pembimbing dan semua pihak yang memberikan motivasi kepada penulis selama melakukan penelitian.

REFERENSI

- Goldin, G.A. & Kaput J.J. (1996). A Joint Perspective On The Idea of Representation In Learning and Doing Mathematics. *Theories of Mathematical Learning*. 397-430
- Hassanah, M., & Muttaqien, A. (2020). Kemampuan Representasi Visual Matematis dalam Pemecahan Masalah Verbal Segiempat. *Prosiding*. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2495206&val=23800&title=Kemampuan Representasi Visual Matematis dalam Pemecahan Masalah Verbal Segiempat](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2495206&val=23800&title=Kemampuan%20Representasi%20Visual%20Matematis%20dalam%20Pemecahan%20Masalah%20Verbal%20Segiempat)
- Hidayat, A. F. (2020). Representasi Siswa Visual, Auditori Dan Kinestetik Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.33087/phi.v4i2.103>
- Inayah, S. 2018. Penerapan Pembelajaran Kuantum Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1): 1-16.
- Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED, 2019-Augus(AUGUST)*, 1633–1642. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.169>
- Leo Adhar, E. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1–10.
- Lestari, W. A., Farida, F., & Andriani, S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Visual Matematis: Dampak Model Pembelajaran Rolem dan Tipe Kepribadian Keirse. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 75–87. <https://doi.org/10.31537/laplace.v4i1.465>
- Marifah, W. N., Rufiana, I. S., & Wahyudi, W. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Pengolahan Data Ditinjau Dari Gaya Belajar Vak. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 175–186. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.875>
- Mauliyda, M. A., & Hidayati, V. R. (2019). Representasi Matematis Visual Anak Ditinjau dari Bakat Musik. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 149–158. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i2.6855>
- Montenegro, P., Costa, C., & Lopes, B. (2018). Transformations in the Visual Representation of a Figural Pattern. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(2), 91–107. <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1441599>
- Mudzakir, A. 2006. Psikologi Pendidikan. Bandung: Pustaka setia
- NCTM. (2000). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, United States of America: The National Council of Theacher of Mathematics Inc.
- Nurjannah, D., & Prabawanto, S. (2020). The Impact of Search , Solve , Create and Share (SSCS

-) Learning Model On Mathematical Visual Representation Ability Of Junior High School Students. *The 2nd International Conference on Elementary Education*, 2(1), 737–743.
- Qomarudin, M., dkk. 2018. Pengembangan Model Pembelajaran Adaptive Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk. *JSHP (Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan)*, 2(1), 69-76.
- Brookhart, S.M. (2010). *How to assess higher order thinking skills in your classroom*. Virginia: ASCD.
- Rahayu, D., Kartini, K., & Yuanita, P. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Segiempat dan Segitiga Untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTS *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 47. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.8482>
- Sabirin, M. (2014). No Title. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari*, 01(2), 33–44
- Subekti, F. E., Rochmad, & Isnarto. (2021). Kemampuan Representasi Visual Siswa dalam Memecahkan Masalah Sistem Koordinat Kartesius. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 217–222. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/44966>
- Try Nur Handayani, Ma'rufi, M., & Nurdin, N. (2021). Eksplorasi Kemampuan Representasi Visual Mahasiswa Calon Guru Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Pemahaman Matematika Dan Gender. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 56–66. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.504>
- Umah, U., & Vitantri, C. A. (2019). Representasi Visual Matematis Mahasiswa Dalam Memodelkan Kejadian Dinamis Ditinjau Dari Perbedaan Gaya Kognitif Dan Jenis Kelamin. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 87. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.87-96>
- Wahyuni, S. (2012). Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self esteem siswa sekolah menengah pertama dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS. Tesis, Tidak Dipublikasikan. Universitas Pendidikan Indonesia