

KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGI MATEMATIS DI INDONESIA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Dwi Agusantia^{1*}, Dadang Juandi²

^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia

¹dwiagusantia@upi.edu, ²dadang.juandi@upi.edu

*Corresponding Author: Dwi Agusantia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*. Sampel terdiri dari 16 artikel dari jurnal terindeks SINTA dan Google Scholar yang diterbitkan pada tahun 2018 sampai Oktober 2022. Hasil penelitian ini direview berdasarkan indeks jurnal, tahun publikasi, tahun publikasi, indeks jurnal, jenjang studi, ukuran sampel, lokasi penelitian, dan materi yang digunakan pada penelitian analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan metode SLR, ditemukan bahwa artikel paling banyak diterbitkan di SINTA 4, terdapat kenaikan jumlah artikel yang diterbitkan di SINTA pada setiap tahunnya, ukuran sampel yang banyak digunakan kurang dari 30 subjek, lokasi didominasi dilakukan di Pulau Jawa, materi aljabar dan geometri paling banyak digunakan pada penelitian literasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif, dan ditinjau dari empat komponen penalaran analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *application* ditemukan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan pada tahap *mapping* dan *applying*.

Received 8 Nov 2022 • Accepted 15 Des 2022 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v7i2.6436

ABSTRACT

This study aims to describe the results of research on students' analogical reasoning abilities in learning mathematics. This study uses the Systematic Literature Review (SLR) method. The sample consisted of 17 articles from SINTA and Google Scholar indexed journals published from 2018 to October 2022. The results of this study were reviewed based on the journal index, year of publication, year of publication, journal index, level of study, sample size, research location, and material covered. used in research analysis of students' analogical reasoning abilities in learning mathematics. By using the SLR method, it was found that the most articles were published in SINTA 4, there was an increase in the number of articles published in SINTA each year, the sample size used was less than 30 subjects, the location was dominated by Java, algebra and geometry materials were mostly used. used in students' mathematical literacy research based on cognitive style, and in terms of the four components of analogical reasoning, namely encoding, inferring, mapping, and application it was found that there were still many students who had difficulty in the mapping and applying.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Analogi, Matematika, SLR

Cara mengutip artikel ini:

Agusantia, D, & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Analogi Matematis di Indonesia : *Systematic Literature Review*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 7(2), hlm. 94-106

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga pendidikan tinggi. Pembelajaran matematika mempunyai peranan penting pada dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari. Mata Pelajaran Matematika membekali peserta didik tentang cara berpikir, bernalar, dan berlogika yang membentuk alur berpikir berkesinambungan dan berujung pada pembentukan alur pemahaman terhadap materi pembelajaran matematika. Dalam matematika konsep-konsep materi berhubungan satu sama lain. James dan James (1976) mengatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Tidak jarang siswa merasa bahwa mempelajari konsep matematika seperti



geometri, aljabar atau kalkulus kurang bermanfaat. Padahal tanpa disadari bahwa yang diajarkan justru tidak hanya konsep namun cara bernalar yang sistematis, logis, kritis dan analitislah yang diasah.

Dalam (Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/KR/2022) disebutkan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia dalam kurikulum merdeka yaitu agar siswa menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis). Hal tersebut juga sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh salah satu organisasi pendidikan matematika internasional melalui National Council of Theacher of Mathematics (NCTM) 2000 yaitu penalaran merupakan satu dari lima kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki siswa. Kemampuan tersebut diantaranya pemecahan masalah, penalaran, koneksi, komunikasi, dan representasi (Martin dalam Otto & Kartono, 2016)

Penalaran dapat didefinisikan sebagai kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun dianggap benar (Fadjar). Hal ini sejalan dengan pendapat Shadiq (2004) mengemukakan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya. Kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika (Ario, 2016), (Sumartini, 2015)

Penalaran dalam pembelajaran matematika dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan bentuk penalaran dimana penarikan kesimpulan yang bersifat umum dilakukan berdasarkan data dan informasi yang bersifat khusus. Akhadiyah (2011) mengemukakan bahwa penalaran induktif adalah proses berpikir berdasarkan seperangkat gejala atau data yang diamati dengan menerapkan logika induktif untuk menarik kesimpulan yang berlaku umum. Penalaran induktif sangat berperan dalam pembelajaran matematika, karena sebagai pijakan dalam menemukan konsep dan menyelesaikan masalah matematika. Penemuan konsep matematika berawal dari cara mencoba-coba pada kasus-kasus khusus sehingga ditemukan pola yang kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Artinya penalaran induktif dapat mengiringi siswa dalam menemukan pola atau aturan. Berdasarkan karakteristiknya Sumarmo (2013) memperinci proses penarikan kesimpulan penalaran induktif meliputi beberapa kegiatan yaitu penalaran transduktif, analogi, generalisasi, estimasi, dan menyusun konjektur.

Penalaran analogi merupakan bagian dari penalaran induktif. Analogi seringkali digunakan dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya dalam konteks pembelajaran matematika. Peran analogi dalam pembelajaran matematika menurut Isoda & Katagiri (2012) adalah untuk membentuk perspektif dan menemukan pemecahan masalah. Sejalan dengan Genre & Loewenstein (2002) Penalaran analogi memungkinkan untuk seseorang dapat menyelesaikan masalah abstrak, kompleks, dan baru. Maarif (2012) mengatakan bahwa kemampuan analogi matematis merupakan suatu keterampilan dalam menarik kesimpulan dari dua hal yang berlainan berdasarkan keserupaan yang biasa dikenal dengan masalah sumber dan masalah target pada analogi matematis. Kemampuan penalaran analogi sangat menarik untuk dibahas dikarenakan sangat berpengaruh untuk keberhasilan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika. Ketika ditemui masalah matematika yang tampak kompleks jika dianalogikan atau dihubungkan dengan konsep dasar yang telah dipelajari sebelumnya maka masalah tersebut akan lebih mudah untuk

diselesaikan. Jadi hal tersebut jelas bahwa pentingnya untuk memiliki kemampuan analogi yang baik dalam memecahkan masalah matematika.

Pemecahan masalah menggunakan penalaran analogi perlu melibatkan komponen penalaran analogi. Beberapa penelitian telah membahas komponen penalaran analogi untuk memecahkan suatu masalah matematika. Ada 4 komponen penalaran analogi, yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *application* (Stenberg, 1977). Dalam Azmi (2017) mengemukakan proses berpikir analogi meliputi kegiatan: (1) *encoding* atau pengkodean adalah mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau struktur masalahnya, (2) *inferring* atau penyimpulan adalah mencari keterkaitan yang terdapat pada masalah sumber atau dikatakan mencari “*low order*”, (3) *mapping* atau pemetaan adalah mencari keterkaitan antara masalah sumber dengan masalah target dalam hal membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua masalah, (4) *applying* atau penerapan adalah melakukan pemilihan jawaban yang cocok, berguna untuk memberikan konsep yang sesuai (membangun keseimbangan) antara masalah sumber dengan masalah target. Pada tahapan *mapping*, dan *application* masih banyak siswa keliru dan cenderung kurang mampu mengaplikasikannya.

Penelitian terhadap kemampuan penalaran analogi matematis sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, misalnya penelitian (Nurhalimah, 2018), (Surya, 2019), (Tri, 2020), (kristayulita, 2021), (Hesti & Haerudin, 2021), (Dinda & Masriyah, 2022), dan penelitian lainnya. Diperlukan suatu tinjauan komprehensif terkait bagaimana deskripsi penelitian terhadap kemampuan penalaran analogi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Untuk itu, dilakukan penelitian berupa tinjauan sistematis pada kemampuan penalaran analogi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR). SLR adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menemukan dan mensintesis penelitian secara komprehensif yang mengacu pada pertanyaan spesifik, menggunakan prosedur yang terorganisir, transparan, dan dapat direplikasi di setiap langkah dalam proses (Kek & Huijser, 2011), (D. Juandi. SLR menekankan pada proses pencarian yang dapat di-replika oleh peneliti lain karena eksplisit dan menjelaskan detail Langkah yang diambil. SLR merupakan sebuah usaha untuk membuat studi pustaka yang seringkali subyektif menjadi lebih obyektif untuk mengurangi bias dari peneliti (Diah, 2022). Oleh karena itu, peneliti dapat mensintesis kesimpulan umum dan menemukan celah penelitian untuk melakukan studi lebih lanjut melalui SLR.

Fokus utama penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian kemampuan analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Uraian dalam penelitian ini akan ditinjau berdasarkan tahun publikasi, indeks jurnal, jenjang studi, ukuran sampel, lokasi penelitian, dan materi pada artikel yang dianalisis serta bagaimana hasil penelitian terkait kemampuan penalaran analogi matematika pada pendekatan kualitatif. Salah satu langkah penting dalam SLR yang disebut pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data berupa hasil penelitian tentang kemampuan analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui data yang diperoleh, peneliti mengajukan pertanyaan terkait sebagai berikut: (1) Bagaimana deskripsi temuan penelitian berhubungan dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika dalam indeks jurnal?; (2) Bagaimana hubungan deskripsi hasil penelitian dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari tahun publikasi?; (3) Bagaimana hubungan deskripsi hasil penelitian dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari jumlah sampel?; (4) Bagaimana hubungan deskripsi hasil penelitian dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari jenjang pendidikan?; (5) Bagaimana hubungan deskripsi hasil penelitian dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari lokasi penelitian?; (6)

Bagaimana hubungan deskripsi hasil penelitian dengan kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari materi yang digunakan pada penelitian?. Serta merangkum hasil penelitian terkait kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika pada pendekatan kualitatif.

METODE PENELITIAN

Systematic literature Review

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR). Menurut (Yudi Agusta, 2007) mengenai Metode Penelitian: *Literature Review* merupakan analisa kritis dari penelitian yang sedang dilakukan terhadap topik khusus atau berupa pertanyaan terhadap suatu bagian dari keilmuan. Survei dilakukan terhadap data sekunder yaitu berupa hasil penelitian primer mengenai analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika.

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Data yang dikumpulkan berupa studi primer yang telah dijadikan artikel jurnal nasional dan internasional, data dikumpulkan dari database elektronik yang terdaftar dan terindeks oleh Google Scholar, Portal Garuda, ERIC, dan url langsung jurnal nasional. Selanjutnya, ekstraksi semua artikel yang ditemukan dilakukan. Hanya artikel yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi yang masuk dalam tahap analisis.

Kriteria Inklusi

Adapun kriteria inklusi dalam pengumpulan artikel ini, yaitu sebagai berikut :

1. Artikel hasil penelitian Pendidikan Matematika.
2. Artikel terbitan 5 tahun terakhir (2018- Oktober 2022).
3. Artikel dengan lokasi penelitian di Indonesia.
4. Artikel yang diterbitkan oleh journal.
5. Artikel dengan penelitian pada jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah atas.
6. Artikel penelitian mengenai analisis kemampuan penalaran analogi matematis.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa lembar observasi atau protokol yang berkaitan dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan kriteria berdasarkan indeks jurnal, tahun terbit penelitian, ukuran sampel, jenjang pendidikan, lokasi penelitian, dan penelitian terkait kemampuan penalaran analogi matematis. Proses seleksi studi primer dilakukan melalui empat tahapan yang mengacu kepada PRISMA yaitu; identification, screening, eligibility, dan included (Dadang Juandi & Tamur, 2020), (Liberati *et al.*, 2009)

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penelitian kualitatif tentang analisis kemampuan penalaran analogi matematika dengan lokasi penelitian di Indonesia yang telah dipublikasikan oleh jurnal terindeks sinta dan google scholar. Berdasarkan kriteria inklusi diperoleh jumlah sampel 16 artikel yang relevan dan layak untuk ditinjau secara sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi Berdasarkan Kriteria

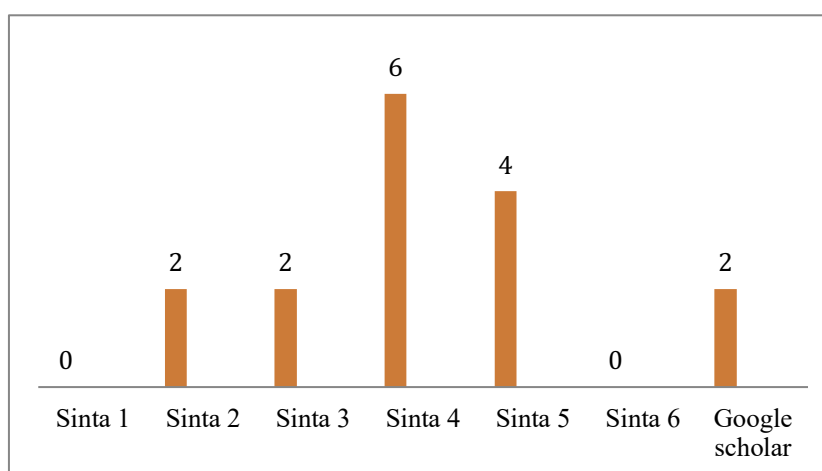
Dengan menerapkan kriteria inklusi untuk semua penelitian yang relevan, mereka dikategorikan lebih lanjut berdasarkan empat variabel moderasi, yaitu index jurnal, tahun publikasi, ukuran sampel, jenjang pendidikan, lokasi penelitian, dan materi yang digunakan dalam penelitian. Data deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Studi Berdasarkan Kriteria

Studi Karakteristik	Kriteria	Frekuensi
Index Jurnal	S1	0
	S2	2
	S3	2
	S4	6
	S5	4
	S6	0
Tahun Publikasi	Google scholar	2
	2018	2
	2019	2
	2020	3
	2021	7
Ukuran Sampel	2022	2
	< 30	11
Jenjang Pendidikan	≥ 30	5
	SD	0
	SMP	5
Lokasi Penelitian	SMA	11
	Sumatera	1
	Jawa	10
	Kalimantan	3
Materi Penelitian	Sulawesi	1
	Nusa tenggara & Papua	1
	Aljabar	9
	Geometri	6
	Statistika	0
	Tidak disebutkan	1

Studi Berdasarkan Pengindeks Jurnal

Jumlah artikel tentang analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika yang terindeks di Sinta dan google scholar dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



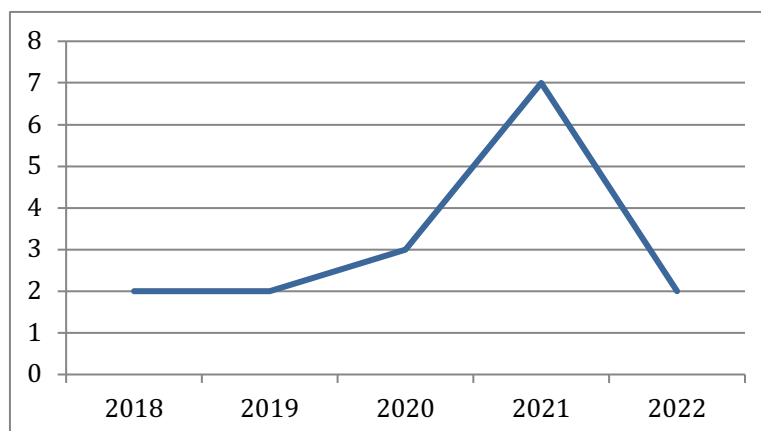
Gambar 1. Studi Berdasarkan Pengindeks Jurnal

Dari Gambar 1 di atas terlihat bahwa hasil-hasil studi terkait analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika dapat paling banyak dipublikasikan pada jurnal yang terindeks Sinta 4, sedangkan pada jurnal yang terindeks

Sinta 1 dan 6 tidak ditemukan. Hal ini dapat menjadi pertimbangan penulis untuk bias mempublikasikan artikel terkait penalaran analogi pada jurnal terindeks sinta 1 dan 6.

Studi Berdasarkan Tahun Publikasi

Dengan menyaring artikel yang terkumpul menggunakan kriteria inklusi, diperoleh 16 artikel yang relevan untuk dianalisis. Dari data yang relevan tersebut, jumlah artikel yang diterbitkan setiap tahun berbeda yang dapat diamati dari Gambar 2 di bawah ini.

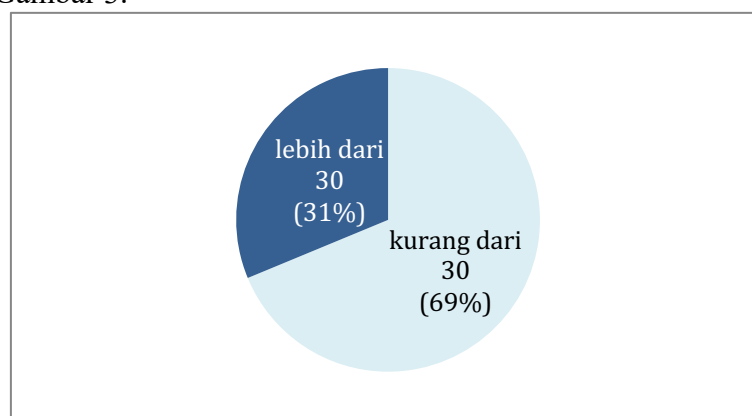


Gambar 2. Studi Berdasarkan Tahun Publikasi

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa jumlah publikasi yang terjadi menghadapi kenaikan pada setiap tahunnya. Jumlah terbitan penelitian tentang kemampuan penalaran analogi matematis siswa terbanyak pada tahun 2021 terdapat 7 artikel nasional dan internasional. Jumlah publikasi yang meningkat pada setiap tahunnya dapat diartikan bahwa penelitian kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika ini dinilai penting. Sejalan dengan hasil penelitian Sasanti (2005) terhadap siswa SMP menunjukkan bahwa analogi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Studi Berdasarkan Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam setiap penelitian bervariasi. Secara umum penelitian berdasarkan besarnya sampel dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu sampel dengan ukuran kurang dari 30 dan sampel dengan jumlah 30 atau lebih. Data disajikan pada Gambar 3.



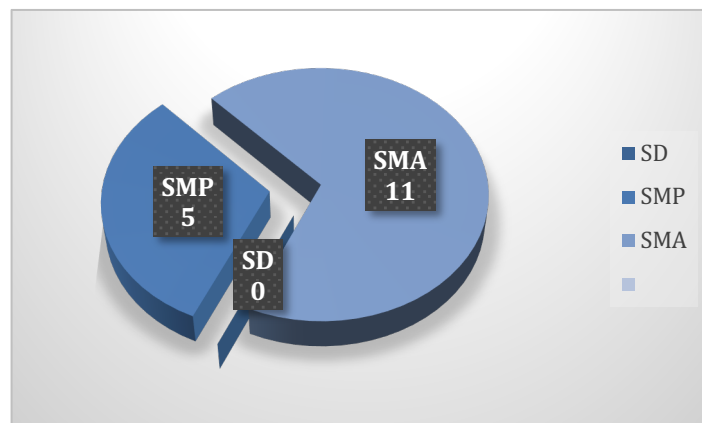
Gambar 3. Studi Berdasarkan Jumlah Sampel

Dari Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini sebagian besar menggunakan ukuran sampel kurang dari 30. Menurut hasil review penelitian yang menggunakan kualitatif

fenomenologi (penelitian yang menggunakan factor keterkaitan lain terhadap penalaran analogi siswa, contoh penalaran analogi berdasarkan gaya belajar) akan menggunakan sampel kurang dari 30.

Studi Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Penalaran salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai oleh setiap siswa. Minarni (2010) Kemampuan bernalar merupakan salah satu dari sekian banyak kecerdasan yang sangat penting dimiliki dan dikuasai siswa terlebih saat mempelajari matematika. Penelitian tentang kemampuan penalaran dilakukan di setiap jenjang pendidikan terlebih untuk melihat kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Jumlah penelitiannya di setiap jenjang pendidikan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

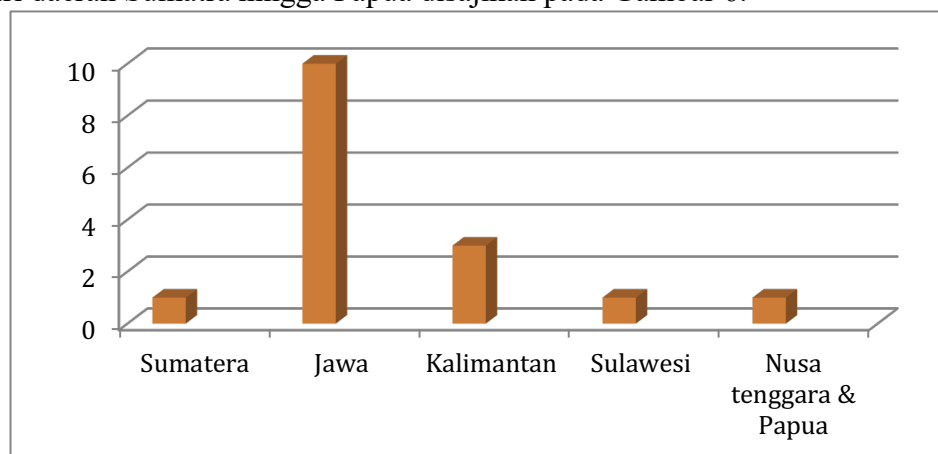


Gambar 4. Studi Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Dari Gambar 4, diatas dapat kita lihat penelitian tentang analisis kemampuan penalaran analogi siswa lebih banyak diteliti pada siswa sekolah menengah atas dan masih jarang diteliti pada siswa sekolah dasar. Ini bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya agar meneliti di tingkat sekolah dasar.

Studi Berdasarkan Demografi Penelitian

Rincian sebaran studi berdasarkan demografi terkait kemampuan penalaran analogi siswa dari daerah Sumatra hingga Papua disajikan pada Gambar 6.



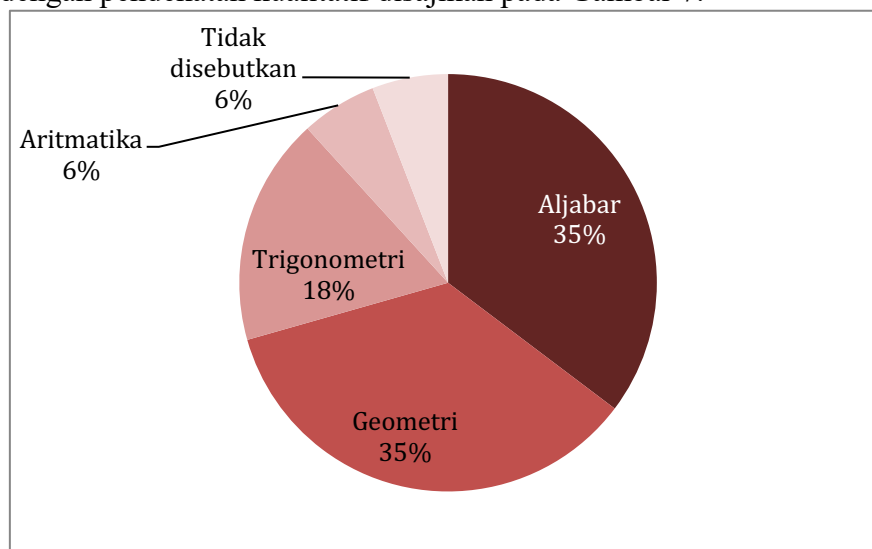
Gambar 5. Studi Berdasarkan Demografi Penelitian

Dari Gambar 5, diketahui bahwa penelitian mengenai kemampuan penalaran analogi matematis paling banyak dilakukan di pulau Jawa. Hal ini sejalan dengan pernyataan penelitian tentang kemampuan matematika siswa sebagian besar dilakukan di Jawa

sedangkan penelitiannya di Papua masih sedikit (Ariati & Juandi, 2022; Khairunnisa *et al.*, 2022). Ariati (2022) juga menemukan hasil serupa yang menyatakan dari studi reviu yang diperoleh daerah Papua & Nusa Tenggara penelitian terkait kemampuan penalaran masih sedikit yaitu hanya dua penelitian.

Studi Berdasarkan Materi Penelitian

Rincian sebaran studi berdasarkan materi penelitian terkait kemampuan penalaran matematis dengan pendekatan kualitatif disajikan pada Gambar 7.



Gambar 6. Studi Berdasarkan Materi Penelitian

Dari Gambar 6, dapat disimpulkan bahwa hasil-hasil studi terkait kemampuan penalaran analogi matematis siswa dengan pendekatan kualitatif mayoritas menguji terkait materi Aljabar dan Geometri.

Studi Berdasarkan Komponen Penalaran Analogi

Penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Peran analogi dalam pembelajaran matematika menurut Isoda & Katagiri (2012) adalah untuk membentuk perspektif dan menemukan pemecahan masalah. Sejalan dengan Gentre & Loewenstein (2002) Penalaran analogi memungkinkan untuk seseorang dapat menyelesaikan masalah abstrak, kompleks, dan baru.

Pemecahan masalah menggunakan penalaran analogi perlu melibatkan komponen penalaran analogi. Ada 4 komponen penalaran analogi, yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *application* (Stenberg, 1977). Setelah dilakukannya penelitian menggunakan metode SLR pada topik kemampuan penalaran analogi matematis siswa maka di dapatkan delapan dari enam belas dari artikel yang telah di riview pada penelitian Nurhalimah&Haerudin (2021); Iqlima (2020); syafitri *et al.* (2021); dll mengatakan bahwa siswa masih kesulitan pada tahap *mapping* dan *applying*. Disebutkan pada penelitian Wulandari *et al.* (2021) kemampuan penalaran analogi matematis siswa pada materi kubus dan balok ditinjau dari motivasi belajar rendah terdapat 6 siswa rata-rata (26,56) pada kategori rendah, sebagian besar siswa tidak dapat pada tahap *Mapping* dan *Applying*. Kedua tahapan *mapping* dan *applying* merupakan dua tahapan penting dari suatu pemecahan masalah menggunakan penalaran analogi sejalan dengan Gentner & Forbus (2010) yang mengatakan pemetaan (*mapping*) adalah proses inti dari analogi. Dapat disimpulkan bahwa penalaran analogi siswa di Indonesia masih rendah dan masih perlu menjadi perhatian untuk ditinjau, dilakukannya

penelitian dan pengembangan penalaran analogi matematis siswa mengingat pentingnya aspek penalaran pada pembelajaran matematika.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terhadap sekolah mengenai kemampuan penalaran analogi siswa. Sehingga guru mata pelajaran matematika di sekolah dapat memperhatikan soal yang membangun penalaran analogi bagi siswa. Kemudian penelitian ini juga dapat memberikan informasi atau gap untuk penelitian selanjutnya agar penalaran analogi siswa dapat dikembangkan dan dianalisis apa yang menjadi kendala siswa mengenai kemampuan penalaran analogi dalam pembelajaran matematika maupun dalam menyelesaikan masalah matematis menggunakan penalaran analogi.

KESIMPULAN

Melalui metode SLR, Penelitian tentang kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas pada 5 tahun terakhir, tahun 2018 sampai Oktober 2022. Mayoritas studi ini dilakukan pada jenjang sekolah menengah atas. Studi juga didominasi pada daerah Jawa pada materi aljabar dan geometri. Tinjauan sistematis ini merekomendasikan untuk pendidik atau peneliti agar bisa lebih meneliti kemampuan penalaran analogi matematis dari tingkat sekolah dasar, di daerah di luar Jawa, pada materi selain aljabar dan geometri. Pertanyaan untuk dapat lebih terfokus meneliti terkait komponen analogi yaitu tahapan *mapping* dan *applying* yang masih rendah.

REKOMENDASI

Penelitian di luar pulau Jawa harus lebih banyak dilakukan mengingat siswa dari kota-kota lain di Indonesia juga memiliki urgensi untuk menjadi subjek penelitian yang bermanfaat untuk mengisi gap penelitian dalam kajian kemampuan penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Akhadiah, S. (2011). *Logika dan Penalaran Ilmiah, Filsafat Ilmu Lanjutan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *Lemma: Letters Of Mathematics Education*, 8(2), 61-75
- Azmi, M. P. (2015). Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*
- CTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Gentner, D., & Loewenstein, J. (2002). Relational language and relational thought. *Language, Literacy, and Cognitive Development: The Development and Consequences of Symbolic Communication*, 87–120
- Gentner D., & Forbus K. (2010). Computational models of analogy. *WIREs CognitiveScience*. doi: 10.1002/wcs.105
- Isoda, M. & Katagiri, S. (2012). *Mathematical thinking how to develop it in classroom*. Singapore: *World Scientific*.
- Juandi, D. (2021). Heterogeneity of problem-based learning outcomes for improving mathematical competence: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/17426596/1722/1/012108>

- Fatimah, N. & Imami, A.I. (2021). Analisis Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras pada Siswa SMP Kelas VIII. Aceh: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (MAJU)
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran PAUD SD SMP SMA SMK Pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kemendikbud
- Manurung, Otto & Kartono. (2016). Keterampilan Penalaran Induktif Deduktif Dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Ctl Berbasis Hands On Activity. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*
- Minarni, A. (2010). Peran Penalaran Matematik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika
- Nurhalimah, H. & Haerudin. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Analogi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Limas. Aceh: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (MAJU)
- Sasanti, Ririn Diyanita. (2005). Pembelajaran dengan Analogi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Skripsi UNESA Surabaya: Tidak dipublikasikan.
- Shadiq, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi. Yogyakarta ; Diklat instruktur/Pengembangan Matematika SMA.
- Stenberg, R.J. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84(4), 353.
- Sumarmo, U. (2013). Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya. Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumartini, T. S . (2015). Peningkatan kemampuan Penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *MOSHARAFA: Jurnal Pendidikan Matematika*
- Wulandari, H.A., Utami, C. & Mariyam. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa pada Materi Kubus dan Balok Kelas IX . *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 6(2)