

Tren Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis di Indonesia

Zahra Nur Shafira^{1,*}, Elsa Adetia², Neng Siti Julacha³, Yana Aulia Pertiwi⁴, Dede Devi⁵, M Faisal Adz Zikri⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Suryakencana, Cianjur, Indonesia

*Email Corresponding Author: zahranurshafira151100@gmail.com

Informasi Artikel

Submitted: 27-02-2023

Revised: 14-03-2023

Accepted: 15-04-2023

Published: 27-05-2023

Kata Kunci:

Kemampuan Penalaran
Matematis, Sistematis
Literatur Review

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan studi komprehensif dari penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis pelajar selama 3 tahun terakhir, yaitu tahun 2019 sampai tahun 2021. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR) terhadap semua artikel penelitian yang terindeks Google Scholar. Analisis data yang dilakukan ialah data dianalisis secara komprehensif, dikategorikan, dibandingkan dan dibagi menjadi beberapa topik utama serta disajikan dalam bentuk diagram. Adapun kategori yang disajikan ialah tahun, jenjang pendidikan, materi ajar, jurnal, metode, dan hasil. Subjek penelitian yang paling mendominasi ialah pada jenjang SMP. Banyak artikel yang tidak menyebutkan materi ajar dalam penelitiannya. Metode penelitian yang paling banyak digunakan dalam penelitian kemampuan penalaran matematis adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu sebanyak 16 artikel atau 36%. Hasil penelitian dari setiap klasifikasinya menunjukkan bahwa 96% klasifikasi kausalitas memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis, 100% klasifikasi korelasional memiliki hubungan terhadap penalaran matematis, 50% memiliki kategori yang rendah dalam klasifikasi analisis kategori, tidak terdapat perbedaan penalaran matematis dalam gender, dan 100% klasifikasi pengembangan memiliki kategori yang sangat valid untuk produk yang dikembangkannya.

Abstract

The purpose of this study is to conduct a comprehensive study of research on students' mathematical reasoning abilities for the last 3 years, namely 2019 to 2021. Reasoning ability is a high-level thinking ability in learning mathematics. The method used in this research is Systematic Literature Review (SLR) for all research articles indexed by Google Scholar. The data analysis carried out was that the data was analyzed comprehensively, categorized, compared and divided into several main topics and presented in the form of diagrams. The categories presented are year, level of education, teaching materials, journals, methods, and results. The most dominating research subjects were at the junior high school level. Many articles do not mention teaching materials in their research. The most widely used research method in research on mathematical reasoning abilities is descriptive method with a qualitative approach, namely 16 articles or 36%. The results of

each classification show that 96% of the causality classification has a good effect on mathematical reasoning, 100% of the correlational classification has a relationship to mathematical reasoning, 50% has a low category in the category analysis classification, there is no difference in mathematical reasoning in gender, and 100 % development classification has a very valid category for the product it develops.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses transfer ilmu melalui kegiatan belajar mengajar yang dilakukan secara formal, informal maupun non formal. Kebutuhan akan pendidikan menjadi satu hal yang penting bagi manusia. Melalui pendidikan, pengetahuan manusia akan lebih luas, serta hakikat manusia akan banyak digali dan dipelajari dari berbagai sudut pandang ilmu. Pendidikan juga dapat meningkatkan kualitas dan kesejahteraan seseorang.

Sehubungan dengan hal itu, perlu adanya peningkatan pendidikan sesuai perkembangan zaman, Hal ini diperkuat oleh pendapat. Salah satu pendidikan yang penting dan erat kaitannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Menurut Soedjadi dalam (Rismen, dkk., 2020) matematika merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian yang abstrak.

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang dengan menggunakan pikirannya menarik sebuah kesimpulan berdasarkan premis-premis matematis yang ada dan diyakini benar, dengan cara melihat hubungan-hubungan yang ada dan diyakini benar (Akuba dkk, 2020). Sehubungan dengan kemampuan penalaran, terdapat kesalahan yang dilakukan siswa sekolah menengah dalam mengerjakan soal-soal matematika dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran terhadap kaidah dasar matematika (Budiman & Rosmiati, 2020). Dalam pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan penalaran matematis, senada dengan (Sofyana & Badu, 2018) menyatakan bahwa penalaran merupakan komponen utama dalam matematika khususnya dalam memecahkan masalah.

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematika dan pembelajaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Oleh sebab itu melalui pembelajaran matematika, kemampuan penalaran siswa akan lebih terlatih.

Menurut Wahyudin yang ditulis kembali oleh (Nataliasari, 2014) mengemukakan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika adalah karena siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan, sehingga penalaran merupakan aspek yang penting dalam belajar matematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Tarigan, 2012) kemampuan penalaran peserta didik yang berbeda memiliki karakteristik yang berbeda juga dalam memecahkan masalah. Perbedaan

tersebut dapat terlihat pada saat peserta didik memahami masalah dalam menentukan syarat cukup dan syarat perlu serta pada saat merencanakan memecahan masalah.

Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah mengalami kesulitan dalam langkah-langkah tersebut. Ario (Ariati & Juandi, 2022) Kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika namun dalam pembelajaran matematika kemampuan penalaran berperan penting dalam memecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ario, 2016) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep harus menjadi prioritas dalam pembelajaran karena menjadi modal utama untuk memiliki ataupun menguasai kemampuan penalaran matematis. Proses memecahan masalah matematis bukanlah suatu proses berpikir yang sederhana, di dalamnya memerlukan berbagai jenis kemampuan kognitif yang beragam dan merupakan aktivitas kognitif yang kompleks.

Pada artikel ini, peneliti mengumpulkan data melalui kajian literatur atau studi literatur yang memberikan tinjauan mengenai tren penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis, mencakup apa yang telah dibahas atau yang telah dibicarakan oleh peneliti atau penulis sebelumnya, teori atau hipotesis yang mendukung, permasalahan penelitian yang diajukan atau ditanyakan, metode dan metodologi yang sesuai. Dengan adanya kajian literatur ini, peneliti menaruh perhatian terhadap masalah kemampuan penalaran matematis. Untuk mengkaji lebih jauh, perlu adanya dukungan teoritis konseptual berasal dari laporan-laporan hasil penelitian, jurnal ilmiah, karya ilmiah, dokumen tertulis, dan karya-karya lainnya yang relevan.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rastuti & Prahmana, 2021) yang berjudul "*The Programme for International Student Assessment Research in Indonesia*". Penelitian tersebut meneliti mengenai tren penelitian PISA selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2016-2020 dengan pembahasan mengenai metode penelitian yang digunakan, fokus masalah, isi, dan konteks yang digunakan dalam penelitian PISA di Indonesia. Sementara itu, penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan metode yang sama seperti pada penelitian yang disebutkan dengan meneliti mengenai kemampuan penalaran matematis pelajar selama 3 tahun yakni dari tahun 2019-2021. Fokus pembahasan lebih dikhususkan pada kemampuan penalaran matematis saja serta pembahasannya berisi mengenai tahun, jenjang pendidikan, materi ajar, jurnal, metode, dan hasil. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran matematis pelajar.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Penelitian SLR ini adalah jenis penelitian yang mencoba mengumpulkan data dari literatur. Terdapat beberapa tujuan dalam penelitian SLR, antara lain untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia dengan bidang topik fenomena yang menarik serta pertanyaan penelitian tertentu yang relevan Triandini et al (Khairunnisa et al., 2022). Tahap penelitian meliputi pengumpulan data, analisi dan kesimpulan. Peneliti menggunakan sampel sebanyak 50 artikel yang berasal dari 38 jurnal, sampel yang dikumpulkan berasal dari database elektronik yang terdaftar dan diindeks oleh Google Scholar. Artikel yang digunakan sebagai sampel berupa artikel mengenai bidang

studi matematika dan studi yang menganalisis kemampuan penalaran matematis dengan sampel sekolah menengah. Setelah terkumpul pada tahap ini, peneliti kemudian mengklasifikasi semua bagian dari artikel seperti judul, tahun, nama jurnal, rumusan masalah, metode penelitian, subjek penelitian, ISIS, jenjang sekolah, materi, serta keterbatasan dan hambatan penulis.

Artikel ini bertujuan untuk melakukan studi komprehensif dari penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis pelajar selama 3 tahun terakhir, yaitu tahun 2019 sampai tahun 2021. Analisis data yang dilakukan ialah data dianalisis secara komprehensif, dikategorikan, dibandingkan dan dibagi menjadi beberapa topik utama serta disajikan dalam bentuk diagram. Adapun kategori yang disajikan ialah tahun, jenjang pendidikan, materi ajar, jurnal, metode, dan hasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Publikasi Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Tahun

Publikasi dari tahun 2019 sampai 2021 mengenai kemampuan penalaran matematis memperoleh hasil dari 45 data artikel yang diambil, 18 diantaranya merupakan data yang dimuat pada tahun 2019, 14 diantaranya pada tahun 2020, dan 13 diantaranya pada tahun 2021. Terlihat bahwa data terbanyak diambil dari tahun 2019 yaitu sebanyak 18 data atau mencapai persentase 40%.

Tabel 1. Artikel penelitian kemampuan penalaran matematis berdasarkan tahun

| No | Tahun Publikasi | Jumlah Publikasi | Presentase |
|----|-----------------|------------------|------------|
| 1 | 2019 | 18 | 40% |
| 2 | 2020 | 14 | 31% |
| 3 | 2021 | 13 | 29% |

Tabel 1 menunjukkan perbandingan publikasi penelitian terkait kemampuan penalaran matematis pada tiga tahun berurutan yaitu 2019, 2020, dan 2021. Berdasarkan data yang diambil, publikasi jurnal artikel penelitian selama 3 tahun terakhir mengenai kemampuan penalaran matematis mengalami penurunan. Publikasi pada tahun 2020 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya yaitu sebanyak 4 jurnal artikel. Sedangkan, pada penurunan di tahun 2021 adalah sebanyak 1 jurnal artikel.

Jurnal Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis

Tabel 2. Angka jurnal penelitian kemampuan penalaran matematis

| No | Nama Jurnal | Banyak |
|----|--|--------|
| 1 | Maju | 1 |
| 2 | Indonesian Journal of Educational Science (IJES) | 1 |
| 3 | International journal of Progressive mathematics education | 1 |
| 4 | Jurnal Pendidikan matematika | 1 |
| 5 | Jurnal cendikia : jurnal Pendidikan matematika | 2 |
| 6 | Jurnal riset Pendidikan matematika Jakarta | 2 |
| 7 | Jurnal Pendidikan dan pembelajaran terpadu (JPPT) | 1 |
| 8 | Jurnal penelitan, Pendidikan dan pembelajaran | 1 |

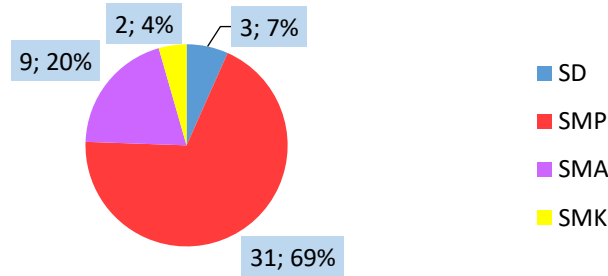
| | | |
|----|---|---|
| 9 | Mosharafa : jurnal Pendidikan matematika | 2 |
| 10 | Beta : Jurnal tadriss matematika | 1 |
| 11 | JNPM (jurnal nasional Pendidikan matematika | 1 |
| 12 | Jurnal absis | 1 |
| 13 | Jurnal on mathematics education | 1 |
| 14 | Infinity | 1 |
| 15 | Jurnal sains riset (JSR) | 1 |
| 16 | Jurnal education and development | 2 |
| 17 | Jurnal dimensi matematika | 1 |
| 18 | Aksioma | 1 |
| 19 | INDIKTIKA (jurnal inovasi Pendidikan matematika | 1 |
| 20 | Jurnal didaktik matematika | 1 |
| 21 | KREANO (jurnal matematika kreatif-inovatif) | 1 |
| 22 | PYTHAGORAS : jurnal Pendidikan matematika | 1 |
| 23 | Journal on education | 4 |
| 24 | Teorema : Teori dan riset matematika | 1 |
| 25 | Indonesian Journal of Educational Research and Review | 1 |
| 26 | Jurnal kelitbangan | 1 |
| 27 | LAPLACE : Jurnal Pendidikan Matematika | 1 |
| 28 | Jurnal Numeracy | 2 |
| 29 | Journal UNISKA | 1 |
| 30 | Jurnal teori dan aplikasi matematika (JTAM) | 1 |
| 31 | Jurnal pembelajaran matematika inovatif | 1 |
| 32 | Juring (Journal for Research in mathematics learning) | 1 |
| 33 | Alifmatika: Jurna; Pendiidkan dan pemebelajaran matematika | 1 |
| 34 | Jurnal mercumatika : jurnal penelitian matematika dan Pendidikan matematika | 1 |
| 35 | Indonesian journal of science and mathematics education | 1 |
| 36 | Posiding SiManTap : Seminar nasional matematika dan terapam | 1 |
| 37 | PRISMA | 1 |

Tabel 2 menunjukkan angka jurnal penelitian kemampuan penalaran matematis. Dalam grafik, nilai jurnal yang digunakan dalam penelitian mencapai nilai tertinggi pada Journal on Education dan nilai terendah terdapat pada beberapa jurnal. Jurnal pada penelitian kemampuan penalaran matematis memiliki nilai tinggi yaitu 4 artikel pada Journal on Education dan pada nilai sedang yaitu 2 artikel pada setiap jurnal seperti Jurnal Cendekia, Jurnal Riset Pendidikan Jakarta, Mosharafa, Journal Education and Development, Jurnal Numeracy.

Nilai terkecil yakni 1 artikel pada setiap jurnal seperti Maju, IJES, International Journal of Progressive Mathematics Education, Jurnal Pendidikan Matematika, JPPT, Jurnal 3P, Jurnal Tadriss Matematika, Jurnal JNPM, Jurnal Absis, Jurnal on Mathematics Education, Jurnal Infinity, JSR, Jurnal Dimensi Matematika, AKSIOMA, Inovasi Pendidikan Matematika, Jurnal Didaktik Matematika, Kreano, Jurnal Pendidikan Matematika, Teori dan Riset Matematika, Journal for research and review, Jurnal Kelitbangan, Jurnal Pendidikan Matematika, Journal UNSIKA, JTAM, Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, Journal or Research in Mathematics Learning, Jurnal Alifmatika, Jurnal Mercumatika, Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, Prodising Simantap dan Prisma.

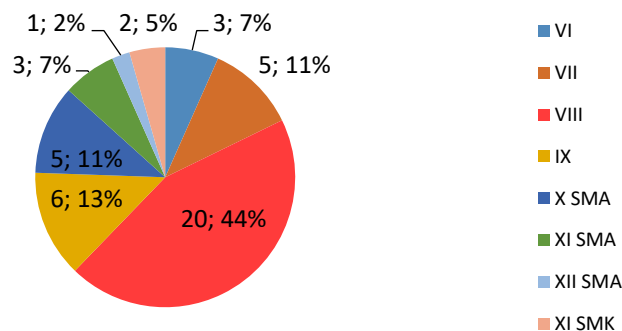
Subjek Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis

Data yang diambil dari 45 artikel penelitian yang dipublikasikan memiliki subjek penelitian yang berbeda untuk dijadikan sampel dan populasi penelitian. Jenjang sekolah yang tercatat ialah mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD), sekolah menengah (yang terdiri dari Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).



Gambar 1. Angka jenjang pendidikan yang menjadi subjek dan populasi penelitian kemampuan penalaran matematis

Gambar 1 menunjukkan perbandingan angka jenjang yang menjadi subjek dan populasi kemampuan penalaran matematis. Terdapat perbedaan yang cukup jauh antara jenjang SMP dan jenjang SMK. Nilai tertinggi terdapat pada jenjang SMP yang mencapai angka 69%, kemudian nilai tertinggi kedua yaitu jenjang SMA dengan nilai 20%. Selanjutnya, nilai pada jenjang SD adalah 7% Sementara itu, pada jenjang SMK menunjukkan nilai 4%. Dari gambar 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa jenjang yang menjadi subjek dan populasi kemampuan penalaran matematis terbanyak adalah jenjang SMP dan yang terendah adalah jenjang SMK.

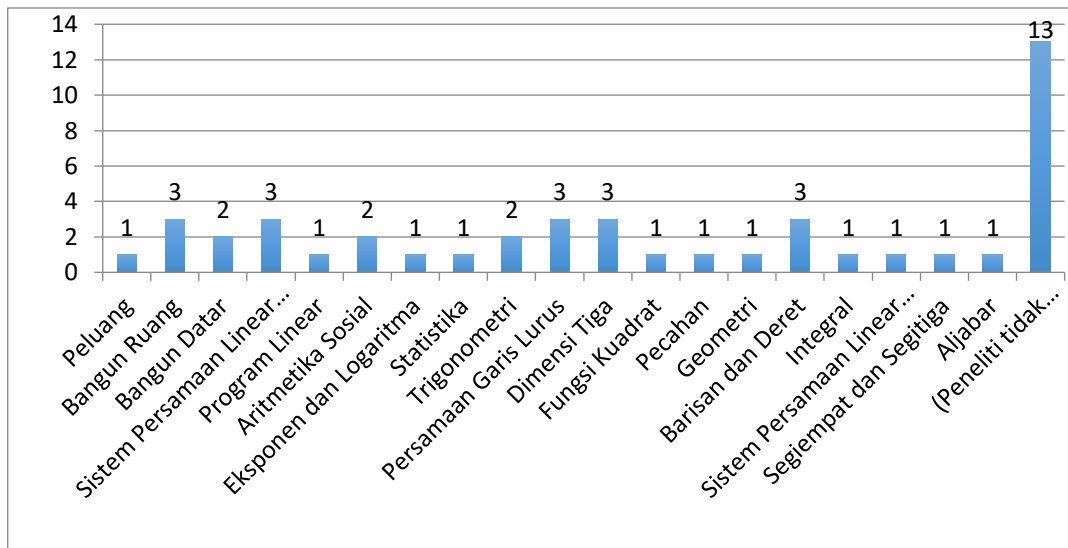


Gambar 2. Subjek Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari tingkat kelas

Berdasarkan Gambar 2, terdapat perbedaan yang signifikan dari modus dengan data yang paling sedikit. Pada modus data, yaitu jenjang SMP, sebanyak 31 artikel memilih subjek penelitian pada jenjang ini. Sementara itu, jenjang yang paling sedikit dijadikan subjek adalah jenjang SMK dengan banyak artikel penelitian yang menjadikannya subjek adalah sebanyak 2 artikel. Sementara, pada jenjang SMA ialah sebanyak 9 artikel penelitian, serta pada jenjang SD sebanyak 3 artikel penelitian. Pada data yang diambil, dari 31 artikel yang menjadikan jenjang SMP sebagai subjek penelitian, sebanyak 5 artikel mengambil subjek kelas VII, sebanyak 20 artikel mengambil subjek kelas VIII, sebanyak 6 artikel mengambil subjek kelas IX. Kemudian, untuk semua artikel yang mengambil jenjang SD,

subjek penelitiannya ialah kelas VI. Begitu pula untuk jenjang SMK, sebanyak 2 artikel yang menjadikan jenjang SMK sebagai subjek penelitian, keduanya mengambil subjek kelas XI. Sementara itu, untuk jenjang SMA, sebanyak 5 artikel mengambil subjek kelas X, sebanyak 3 artikel mengambil subjek kelas XI, dan sebanyak 1 artikel mengambil subjek kelas XII.

Materi Ajar Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa



Gambar 3. Angka materi ajar penelitian kemampuan penalaran matematis

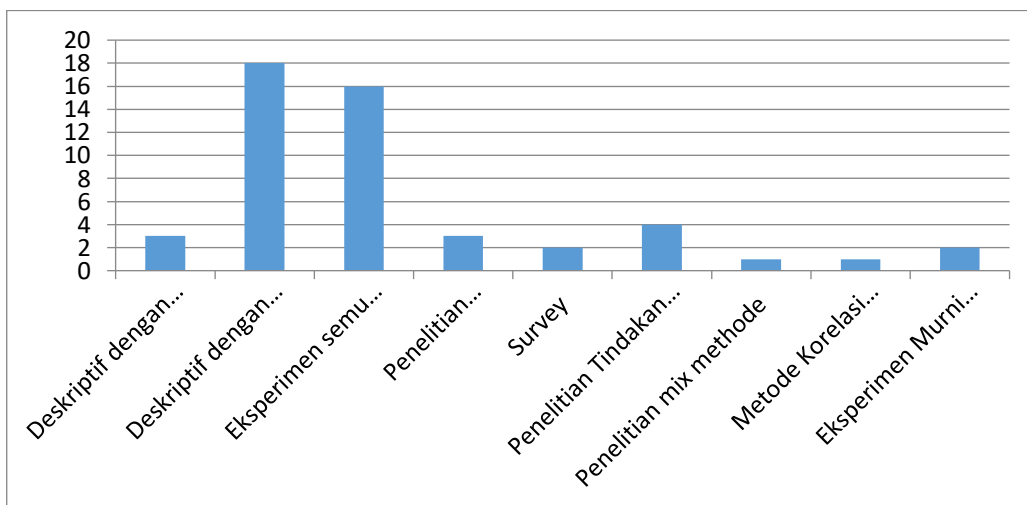
Gambar 3 menunjukkan materi ajar yang menjadi bahan yang digunakan dalam penelitian terkait kemampuan penalaran matematis. Banyak peneliti yang tidak menyebutkan materi ajar yang digunakan dalam penelitian, sementara sisanya menggunakan materi ajar yang berbeda. Dari 45 artikel yang digunakan untuk data, sebanyak 13 artikel tidak mencantumkan materi ajar yang dibahas. Angka ini merupakan angka yang paling tinggi. Sementara itu, angka yang paling tinggi setelahnya ialah sebanyak 3 artikel yang membahas mengenai materi ajar sistem persamaan linear dua variabel, persamaan garis lurus, dimensi tiga, serta barisan dan deret. Sebanyak 3 materi memiliki angka 2 yaitu dalam materi bangun datar, aritmetika sosial, dan trigonometri. Sedangkan sisanya, yakni pada materi peluang, program linear, eksponen dan logaritma, statistika, fungsi kuadrat, pecahan, geometri, integral, sistem persamaan linear tiga variabel, segiempat dan segitiga, dan aljabar, masing-masing hanya digunakan dalam satu artikel.

Dari 19 materi ajar yang telah disebutkan, sebanyak 1 materi ajar merupakan materi ajar SD, sebanyak 11 materi ajar merupakan materi ajar SMP, sebanyak 7 materi ajar merupakan materi ajar SMA/SMK. Banyaknya materi ajar yang ada di jenjang SMP ini disebabkan karena jenjang SMP merupakan modus dari subjek penelitian yang diambil dari 45 data artikel. Selanjutnya, data terbanyak kedua ialah sebanyak 7 materi ajar yang ada di jenjang SMA/SMK sederajat.

Metode Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian Kemampuan Penalaran

Matematis

Berdasarkan data 45 artikel yang telah dirangkum, terdapat 9 metode yang digunakan dalam penelitian. Secara umum, penelitian terbagi ke dalam penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif, dan penelitian pengembangan. Tiga jenis penelitian ini di dalamnya terbagi menjadi beberapa cabang metode penelitian. Metode penelitian yang tergolong ke dalam penelitian kuantitatif adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, eksperimen semu, survey, penelitian tindakan kelas, metode korelasi, dan eksperimen murni. Sementara itu, penelitian yang tergolong penelitian kualitatif adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian *mix method* menggabungkan dua pendekatan, yakni pendekatan kuantitatif dan kualitatif.



Gambar 4. Angka metode penelitian kemampuan penalaran matematis

Gambar 4 menunjukkan persebaran metode yang digunakan dalam penelitian terkait kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan data terbanyak, metode yang paling banyak digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sementara itu, metode yang paling sedikit digunakan ialah penelitian *mix metode* dan metode korelasi dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat masing-masing 16 artikel yang menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian yang menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental*) sebanyak 13 artikel. Penelitian yang menggunakan metode penelitian tindakan kelas berjumlah sebanyak 4 artikel penelitian. Kemudian pada metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan metode penelitian pengembangan masing-masing berjumlah 3 artikel penelitian. Terdapat masing-masing dua penelitian yang menggunakan metode survey dan menggunakan metode eksperimen murni (*true experimental*). Kemudian, untuk metode korelasi dengan pendekatan kuantitatif dan *mix method* masing-masing hanya digunakan dalam satu artikel penelitian.

Hasil Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil penelitian kemampuan penalaran matematis ini digolongkan terhadap beberapa klasifikasi. Klasifikasi ini diambil berdasarkan metode penelitian yang digunakan dalam masing-masing artikel. Klasifikasi yang dimaksudkan ialah kausalitas, korelasional, analisis kemampuan yang selanjutnya menggolongkan hasil terhadap kategori tertentu, analisis, serta

pengembangan. Klasifikasi kausalitas dan korelasional menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, klasifikasi dengan kategori analisis menggunakan pendekatan kualitatif, sementara klasifikasi pengembangan menggunakan metode penelitian pengembangan.

Tabel 3. Klasifikasi Hasil Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis

| Klasifikasi | Hasil | Banyak | Persentase (terhadap klasifikasi) |
|-------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Kausalitas | Memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis | 22 | 96% |
| | Tidak memiliki pengaruh terhadap penalaran matematis | 1 | 4% |
| | Jumlah | 23 | |
| Korelasional | Memiliki hubungan terhadap penalaran matematis | 4 | 100% |
| | Jumlah | 4 | 100% |
| Analisis Kategori | Memiliki kategori yang baik terhadap penalaran matematis | 3 | 21% |
| | Memiliki kategori yang berbeda terhadap penalaran matematis | 3 | 21% |
| | Memiliki kategori yang sedang terhadap penalaran matematis | 1 | 7% |
| | Memiliki kategori yang rendah terhadap penalaran matematis | 7 | 50% |
| Jumlah | 14 | | |
| Analisis | Tidak memiliki perbedaan penalaran matematis | 1 | 100% |
| Pengembangan | Produk yang dikembangkan mencapai hasil yang sangat valid | 3 | 100% |

Berdasarkan tabel 1 dapat terlihat bahwa, dalam klasifikasi kausalitas, sebanyak 96% data memiliki hasil memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis yang juga merupakan hasil yang mendominasi. Sisanya, yaitu sebanyak 4% data menunjukkan tidak memiliki pengaruh terhadap penalaran matematis. Pada klasifikasi korelasional, sebanyak 100% hasil menunjukkan memiliki hubungan terhadap penalaran matematis.

Dalam analisis kategori, sebanyak 21% data menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis berada dalam kategori yang baik, sebanyak 21% data menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis dalam kategori yang berbeda, sebanyak 7% data menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis berada dalam kategori yang sedang, dan data yang mendominasi yaitu sebanyak 50% data menunjukkan hasil kemampuan penalaran matematis berada dalam kategori yang rendah. Dalam penelitiannya, (Oktaviana & Aini, 2021) menyampaikan bahwa siswa yang menguasai dan memahami soal mempunyai kemampuan penalaran tinggi, sedangkan sedikit menguasai dan memahami soal mempunyai kemampuan penalaran sedang, dan siswa masih merasa kesulitan dan belum memahami soal mempunyai kemampuan penalaran rendah.

Kemudian, dalam klasifikasi analisis menunjukkan bahwa dalam halnya penelitian yang dilakukan oleh (Suparman dkk, 2021) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penalaran matematis berdasarkan gender. Sedangkan dalam penelitian (Prajono dkk, 2021) bahwa berdasarkan gender siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki dengan persentase ketercapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki 47,62% dan siswa perempuan 52,38%.

Pada penelitian yang dilakukan melalui metode pengembangan, seratus persen data menunjukkan hasil bahwa produk yang dikembangkan mencapai hasil yang sangat valid. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fedistia & Musdi, 2020) diperoleh bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rohaeti dkk (2020) pengembangan *VBA-assisted* dan model pembelajaran interaktif dinyatakan sangat valid. Kemudian, pada penelitian yang dilakukan oleh (Reny dkk, 2021) penalaran matematis siswa dalam pembelajaran materi program linear terfasilitasi perangkat pembelajaran yang praktis dan termasuk kategori sangat valid.

Penelitian kemampuan penalaran matematis yang terangkum dari 45 artikel memiliki hasil yang beragam. Hal ini karena artikel yang dirangkum memiliki fokus penelitian yang berbeda dan metode yang digunakan tergantung pada fokus penelitiannya. Terdapat hasil berupa pengaruh, hubungan, kategori, serta analisis penalaran matematis yang masing-masingnya terdapat beberapa hasil yang berbeda.

Tabel 4. Angka hasil penelitian kemampuan penalaran matematis

| No | Hasil | Jumlah artikel | presentase |
|----|---|----------------|------------|
| 1 | Memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis | 22 | 49% |
| 2 | Tidak memiliki pengaruh terhadap penalaran matematis | 1 | 2% |
| 3 | Memiliki hubungan terhadap penalaran matematis | 4 | 9% |
| 4 | Memiliki kategori yang baik terhadap penalaran matematis | 3 | 7% |
| 5 | Memiliki kategori yang berbeda terhadap penalaran matematis | 3 | 7% |
| 6 | Memiliki kategori yang sedang terhadap penalaran matematis | 1 | 2% |
| 7 | Memiliki kategori yang rendah terhadap penalaran matematis | 7 | 15% |
| 8 | Tidak memiliki perbedaan penalaran matematis | 1 | 2% |
| 9 | Produk yang dikembangkan mencapai hasil yang sangat valid | 3 | 7% |

Tabel di atas merupakan diagram lingkaran yang menggambarkan hasil penelitian terkait kemampuan penalaran matematis. Hasil dari penelitian yang dominan menunjukkan bahwa berdasarkan penelitian yang telah dilakukan memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis. Hal ini diperkuat dalam penelitian (Hikmah, 2021) bahwa terdapat

pengaruh yang signifikan antara minat belajar dan kecerdasan numerik terhadap kemampuan penalaran matematis, ini menunjukkan bahwasannya terdapat pengaruh langsung yang signifikan antara minat belajar dan kecerdasan numerik terhadap kemampuan penalaran matematis. Sementara untuk data yang memiliki angka yang paling kecil ditunjukkan oleh hasil tidak memiliki pengaruh terhadap penalaran matematis, tidak memiliki perbedaan penalaran matematis, serta penalaran matematis dapat diukur dengan soal tes.

Sebanyak 49% menunjukkan hasil penelitian yang telah dilakukan memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis. Hal ini juga berkaitan dengan penggunaan metode eksperimen semu atau kuasi eksperimen yang tinggi pula, sehingga hasil yang dalam melihat pengaruh dari metode atau model yang digunakan dalam penelitian terhadap penalaran matematis juga tinggi. Sebanyak 15% menunjukkan hasil bahwa kategori terhadap penalaran matematis masih rendah. Sebanyak 7% data menunjukkan hasil penalaran matematis memiliki atau berada dalam kategori yang berbeda, sehingga terdapat subjek yang berada kategori rendah, sedang, dan tinggi yang cenderung sama.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Gustiadi, dkk 2020) menunjukkan bahwa subjek dengan kategori sedang masih memiliki kesulitan untuk mencapai indikator yang diukur. Sedangkan untuk subjek dengan kategori rendah belum memenuhi setiap indikator penalaran matematis yang diukur, ini karena pemahaman konsep subjek yang masih minim sehingga belum memahami apa yang ditanyakan pada soal. Kemudian sebanyak 7% data menunjukkan hasil penalaran matematis memiliki kategori yang baik atau tinggi. Menurut (Gustiadi, dkk 2020) dalam penelitiannya subjek dengan kategori tinggi sudah dapat mencapai indikator penalaran matematis yang diukur. Sebanyak 9% data menunjukkan kemampuan yang dihubungkan dalam penelitian memiliki hubungan terhadap penalaran matematis. Serta sebanyak 7% data menunjukkan produk yang dikembangkan mencapai hasil yang valid. Kemudian, sebanyak masing-masing 2% data menunjukkan hasil tidak memiliki pengaruh dalam penalaran matematis, tidak memiliki perbedaan penalaran pemahaman matematis, dan memiliki kategori yang sedang dalam penalaran matematis.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis menunjukkan eksistensi penelitian kemampuan penalaran matematis terdata. Dari tahun 2019 sampai tahun 2021 sebanyak 37 jurnal yang terdata memuat artikel mengenai kemampuan penalaran matematis. Data yang disajikan diantaranya adalah subjek penelitian, materi penelitian, metode penelitian, dan hasil penelitian.

Subjek penelitian yang paling mendominasi ialah pada jenjang SMP. Banyak artikel yang tidak menyebutkan materi ajar dalam penelitiannya. Metode penelitian yang paling banyak digunakan dalam penelitian kemampuan penalaran matematis adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian dari setiap klasifikasinya menunjukkan bahwa mayoritas klasifikasi kausalitas memiliki pengaruh yang baik terhadap penalaran matematis, seluruh klasifikasi korelasional memiliki hubungan terhadap penalaran matematis, setengahnya memiliki kategori yang rendah dalam klasifikasi analisis kategori, tidak terdapat perbedaan penalaran matematis dalam gender, dan seluruh klasifikasi pengembangan memiliki kategori yang sangat valid untuk produk yang dikembangkannya

REFERENSI

- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Robby, F. (2020). Pengaruh Kemampuan Penalaran, Efikasi Diri, dan Kemampuan Memecahkan Masalah terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 44–60.
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis : Systematic. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 8(2), 61–75.
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Budiman, H., & Rosmiati, M. (2020). Penerapan Teori Belajar Van Hiele Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prisma*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.845>
- Fedistia, R., & Musdi, E. (2020). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Flipped Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 45–59. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.14371>
- Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., & Hanggara, Y. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga. *Bsis*, 4(399–411), 399–411.
- Hikmah, S. N. (2021). Hubungan Kecerdasan Numerik dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Journal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 33–39.
- Khairunnisa, A., Gozali, S. M., & Juandi, D. (2022). Systematic Literature Review : Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *jurnal cendekia*. 06(02), 1846–1856.
- Nataliasari, I. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1).
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 587–600.
- Prajono¹, Rahmat², Maryanti³, E., & Salim^{4*}. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 208–218
- Rastuti, M., & Prahmana, R. C. I. (2021). The Programme for International Student Assessment Research in Indonesia. *Jurnal Elemen*, 7(2), 232–253. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3289>
- Reny, R. R., Hutapea, N. M., & Saragih, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 701–717. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.369>
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa. *jurnal institut pendidikan*, 9(2), 263–274.
- Rohaeti, E. E., Fitriani, N., & Akbar, P. (2020). Developing an Interactive Learning Model Using Visual Basic Applications With Ethnomathematical Contents To Improve Primary School Students' Mathematical Reasoning. *Infinity Journal*, 9(2), 275. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i2.p275-286>
- Sofyana, U. M., & Badu, K. A. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro. *KONTINU, Jurnal Penelitian Didaktik Matematika* 2(2).
- Suparman, S., Jupri, A., Musdi, E., Amalita, N., Tamur, M., & Chen, J. (2021). Male and female students' mathematical reasoning skills in solving trigonometry problems. *Beta:*

- Jurnal Tadris Matematika*, 14(1), 34–52. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v14i1.441>
- Tarigan, D. E. (2012). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Siswa. In *Doctoral Dissertation*. Universitas Sebelas Maret.
- Yamin, M., & Syahrir. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1).