

Analisis Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa

Josua Krisdianto

Universitas Singaperbangsa Karawang, 2210631050078@student.unsika.ac.id

Yusi Ardiyanti

Universitas Singaperbangsa Karawang, yusi.ardiyanti@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penalaran merupakan bagian yang termasuk kedalam kemampuan berpikir kritis yang wajib dipelajari oleh peserta didik guna mendukung pemahaman dan aplikasi pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Penelitian bertujuan menganalisis dan mempelajari bagaimana berbagai gaya kognitif mempengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik di berbagai tingkatan menengah ataupun atas. Guna mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai gaya kognitif yang berbeda yang mendukung kemampuan penalaran matematis, kompilasikan hasil penelitian sebelumnya. memberi pendidik saran tentang strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik untuk mencapai hasil yang optimal, terutama dalam matematika. Metode dalam penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR). Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan review pada artikel tentang penalaran matematis peserta didik yang ditinjau dengan gaya kognitif. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 artikel dari jurnal nasional terakreditasi yang diperoleh dari Google Scholar. Berdasarkan penelitian ini, hasilnya dari gaya kognitif field independent cenderung lebih unggul dalam pemahaman struktural, analisis, dan aplikasi konsep, sementara field dependent lebih mengutamakan konteks dan berpotensi memiliki kemampuan reversibel. Reflektif dan impulsif: peserta didik reflektif biasanya lebih lambat tetapi teliti dalam menjawab, menghasilkan jawaban yang lebih baik, sedangkan peserta didik impulsif menjawab dengan cepat akan tetapi kurang cermat. Visualizer dan verbalizer: Visualizer lebih baik dalam menemukan pola, sementara verbalizer lebih kuat dalam merinci informasi. sistematis dan intuitif Mampu mengolah angka, menganalisis informasi, menyusun argumen yang kuat, dan mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan. Namun kognitif intuitif kurang sistematis dalam mengutarakan argumen.

Kata kunci:

Kemampuan Penalaran Matematis, Gaya Kognitif, SMP, SMA

Copyright © 2025 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Penalaran merupakan bagian yang termasuk kedalam kemampuan berpikir kritis yang wajib untuk dipelajari dalam pembelajaran matematika. Peserta didik perlu memiliki kemampuan bernalar untuk menganalisis data, mengumpulkan bukti, menarik kesimpulan, dan mengemukakan pendapatnya secara rasional. Menurut NCTM (2000) dalam (Yunus et al., 2019) Kemampuan penalaran harus dimiliki dan dilatih guna mempelajari pelajaran matematika, yang merupakan salah satu kemampuan yang berperan penentu terhadap keberhasilan Peserta didik dalam belajar matematika. Penalaran pada pembelajaran matematika sangat penting untuk melahirkan pemahaman Peserta didik bahwa materi materi matematika tidak hanya meniru contoh-contoh tanpa mengetahui manfaatnya. Setiadi et al. (2012) juga menekankan pentingnya meningkatkan kemampuan penalaran karena penalaran dapat memberikan hasil belajar yang maksimal kepada peserta didik jika diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan kemampuan bernalar mereka untuk

melakukan pendugaan-pendugaan yang didasarkan pada pengalaman mereka sendiri, sehingga peserta didik lebih mudah mengerti konsep matematis. Maka dari itu sebagai pendidik sangat perlu untuk memperhatikan kemampuan penalaran matematika peserta didik.

Penalaran matematika, atau dapat disebut juga penalaran matematis. Menurut Karin Brodie, "*mathematical reasoning is reasoning about and with the object.*" sehubungan dengan pernyataan ini. Penalaran matematis adalah penalaran yang membahas tentang ranah matematika. Ranah matematika yang dimaksud ialah matematika, aljabar, geometri, dan sama seperti penalaran matematis membutuhkan kemampuan untuk memfilter apa yang dibutuhkan atau tidak dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematis dan untuk memberikan penjelasan (Hakima & Karomah Dwidayantia, 2019). Selama proses pembelajaran, peserta didik harus menguasai keahlian penalaran matematis, yang merupakan keterampilan penting dalam matematika. Penalaran yang baik tidak hanya membantu peserta didik dalam memahami pelajaran, tetapi juga memungkinkan mereka menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih luas dan kompleks.

Indikator kemampuan penalaran matematis berdasarkan Sumarmo (2014), adalah (1) membuat kesimpulan logis atau masuk akal, (2) menjelaskan bentuk, Kesahihan, sifat-sifat, dan hubungan, (3) memberikan jawaban, (4) membutuhkan hubungan dan pola tertentu untuk menafsirkan keadaan atau melakukan menarik kesimpulan secara generalisasi dan analogi, (5) menyusun dan mencoba teorema-teorema, (6) melakukan contoh yang berlawanan, (7) mengikuti langkah-langkah penalaran, dan memeriksa validitas argumen, (8) membuat argumen yang valid, dan (9) membuat argumen yang valid. pemastian yang dilakukan secara langsung atau tidak langsung, dan menggunakan induksi matematika. Meskipun Bjuland (2007) menyatakan bahwa ciri-ciri keahlian penalaran matematis adalah (1) Mempresentasikan konsep, menetapkan metode penyelesaian, dan menerapkan strategi, (4) mengevaluasi kembali, dan (5) menggeneralisasikan hasil.

Penalaran matematis merupakan salah satu aspek dalam berpikir tingkat tinggi yang terdapat pada aspek berpikir kreatif Pada Peraturan Menteri No.23 Tahun 2006 (SKL) kependekan dari Standar Kompetensi Lulusan yang mengatakan pelajaran matematika memiliki tujuan yaitu agar peserta didik menguasai kemampuan sebagai berikut. a) Menguasai konsep hubungan dan mampu mengaplikasikan konsep dengan mudah, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. b) Memakai penalaran untuk menganalisis pola, sifat, dan melakukan manipulasi matematika untuk menjelaskan gagasan dan permasalahan matematika. c) Mengetahui persoalan melibatkan pemahaman masalah, pengembangan model matematika, penyelesaian masalah, dan penafsiran solusi. d) Menjelaskan konsep dengan menggunakan media seperti tabel, diagram, simbol, atau lainnya untuk memperjelas situasi atau masalah. e) Mempunyai sifat rasa ingin tahu yang tinggi akan manfaat matematika dalam kehidupan, seperti perhatian, minat dalam matematika serta kemampuan pemecahan masalah yang ulet dan percaya diri.

Penalaran matematis peserta didik jika dikembangkan selama proses pembelajaran matematika, peserta didik mampu menarik kesimpulan dari berbagai kejadian dan sumber yang terpercaya dengan tepat. Oleh karena itu, penalaran harus diberikan perhatian khusus untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Sebagai fasilitator pembelajaran, pendidik harus memiliki sikap yang peduli akan kebutuhan peserta didik, membimbing peserta didik melalui kegiatan pembelajaran, dan mampu mengatasi perbedaan gaya kognitif peserta didik (Mulyasa, 2013:55-57). Pendidik memiliki tanggung jawab untuk memfasilitasi peserta didik yang mengalami masalah dalam memahami materi pelajaran. Oleh karena itu, pendidik mengajak peserta didik untuk berperan aktif dalam mengikuti

pembelajaran sehingga mereka dapat menyelesaikan masalah yang timbul (Wijaya dkk., 2014: 34).

Proses pembelajaran peserta didik harus berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pendidik sebagai fasilitator hanya menunjukkan bagaimana terjadinya "*Learning by doing*" diharapkan peserta didik dapat termotivasi untuk memaksimalkan kemampuan mereka. (Wijayadkk, 2014: 30). Sebagai fasilitator pendidik berperan memimpin jalannya pembelajaran peserta didik, disaat peserta didik sedang mengalami kesulitan dalam menyampaikan pemikirannya, inilah harapan supaya pembelajaran peserta didik aktif bertanya dengan sendirinya (Srirahmawati, 2021). Selain peran pendidik, kemampuan dan gaya belajar setiap siswa yang unik juga turut memengaruhi perkembangan penalaran matematis mereka. Perbedaan individual ini dapat menjadi kendala jika tidak diperhatikan dengan baik. Kemampuan penalaran matematis seseorang itu beragam. Mulai dari cara mereka berpikir tentang konsep matematika, kemampuan mereka dalam mengatasi soal-soal, hingga bagaimana mereka mencari, mengingat, dan menerapkan pengetahuan yang sudah mereka dapatkan. Untuk memudahkan menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa kita dapat meninjaunya dengan gaya kognitif.

Gaya kognitif merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan karakter yang berbeda-beda yang menetap dalam setiap individu dari segi penyusunan, memproses data, dan membuat kesimpulan. Gaya kognitif adalah dasar yang membedakan orang satu sama lain saat berinteraksi dengan lingkungan. dan merupakan metode untuk memahami dan berpikir kritis terhadap suatu permasalahan (Sternberg & Willams, 2002). Selain itu, kajian penalaran matematis yang ditinjau dengan gaya kognitif membantu orang menemukan gaya berpikir sepeserta didik, yang harus dikaji saat membuat rancangan pembelajaran, bimbingan akademik, dan kursus kejuruan (Ates & catalogu, 2007). Gaya kognitif didefinisikan sebagai aspek kepribadian yang konsisten dan berkelanjutan yang mempengaruhi sikap, nilai, dan interaksi sosial. Ini adalah ciri dari proses kognitif yang unik untuk setiap orang atau sekelompok orang tertentu. Metode kognitif merupakan salah satu komponen penting dievaluasi oleh pendidik dalam pembelajaran, bersamaan dengan proses pembelajaran memanfaatkan model pembelajaran kreatif.

Gaya kognitif memiliki perbedaan dengan kemampuan kognitif agar tidak memiliki pemahaman yang bias. Menurut Mayer & Massa (2004:836) Kemampuan kognitif merupakan semua data, tata cara, dan bentuk yang akan diolah, Sedangkan gaya kognitif lebih berfokus pada bagaimana langkah dalam menyerap data atau informasi. Menurut Rahman (2008:459) membedakan gaya kognitif menjadi tiga domain, yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif berdasarkan psikologisnya, yaitu: field dependent dan field independent, (2) perbedaan gaya kognitif berdasarkan konsep waktu, yaitu: impulsif dan reflektif, (3) perbedaan kognitif berdasarkan cara berpikir, yaitu: intuitif-induktif dan logik deduktif. Sedangkan menurut Sadler-Smith (2014) gaya kognitif dibedakan menjadi empat ranah yaitu *Wholist Imager*, *Analytic Imager*, *Wholist Verbaliser*, *Analytic Verbaliser*. Dengan menganalisis bagaimana siswa berpikir saat menghadapi masalah matematika berdasarkan gaya kognitif yang beragam, pendidik dapat menyesuaikan metode pembelajaran yang lebih efektif. Ini sejalan dengan tujuan kurikulum merdeka yang ingin mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis ini sangat bergantung pada kemampuan penalaran matematis yang baik.

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum dengan intrakurikuler yang mengoptimalkan konten bertujuan untuk peserta didik mempunyai banyak waktu untuk memahami konsep dan mengoptimalkan kompetensi (Kemendikbudristek, 2022). Kegiatan berbasis proyek dalam Kurikulum Merdeka membantu meningkatkan soft skills dan

karakter. Selanjutnya, kegiatan pembelajaran ini disebut Kegiatan Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Dengan melakukan kegiatan ini, Peserta didik belajar tentang tema-tema penting yang telah dikemas setiap tahunnya, baik dalam kelas maupun di luar kelas. Agar peserta didik diciptakan dengan nilai-nilai Pancasila, ada enam dimensi yang harus dipertimbangkan. Salah satunya adalah dimensi bernalar kritis, pada ranah ini berhubungan dengan kemampuan penalaran matematis yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa dalam dimensi ini terdapat tahapan-tahapan yang bertujuan untuk meningkatkan penalaran matematis (Purwanto Alifia et al., 2023).

Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana gaya kognitif memengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik. Melalui metode Systematic Literature Review (SLR). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mempelajari bagaimana berbagai gaya kognitif seperti Field Independent, Field Dependent, Reflektif, Impulsif, Visualizer, dan Verbalizer) mempengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik di berbagai tingkatan. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang gaya kognitif yang berbeda yang mendukung kemampuan penalaran matematis, kompilasikan hasil penelitian sebelumnya. memberi pendidik saran tentang strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik untuk mencapai hasil yang optimal, terutama dalam matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan pemahaman peserta didik tentang gaya kognitif yang beragam.

METODE

Menyelidiki dan menganalisis penalaran matematis yang ditinjau dengan gaya kognitif matematis peserta didik di tingkat sekolah menengah pertama dan menengah atas. Metode tinjauan pustaka sistematis (SLR) digunakan untuk menyusun artikel ilmiah ini. yang disebut dalam bahasa Indonesia, adalah metode untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan setiap penelitian yang tersedia. Karena metode ini peneliti mengevaluasi dan menentukan jurnal secara terorganisir yang pada setiap langkahnya mengikuti prosedur yang telah dibuat (Triandini, Jayanatha, Indrawan, Werla Putra, & Iswara, 2019). SLR memiliki tujuan utama untuk memberikan ringkasan lengkap dari berbagai hasil penelitian yang terkait dengan subjek yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini, proses SLR dilakukan melalui beberapa langkah yang terorganisir. Pertama, penelitian ini berkonsentrasi pada dua pertanyaan utama: bagaimana gaya kognitif memengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik SMP dan SMA, dan bagaimana variasi gaya kognitif memengaruhi penalaran matematis. Pertanyaan-pertanyaan ini digunakan sebagai dasar untuk membuat kajian literatur yang mendalam.

Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa database akademis terkemuka, termasuk Google Scholar. Dalam pencarian menggunakan kata kunci yang mencakup istilah-istilah seperti "gaya kognitif," "penalaran matematis", "SMP," "SMA," Penggunaan berbagai kata kunci ini bertujuan untuk memperluas jangkauan literatur yang relevan. Dalam memilih artikel yang akan dimasukkan ke dalam kajian, peneliti menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat. Kriteria inklusi meliputi artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2016-2024, artikel yang terindeks dalam jurnal akademis, Kajian yang menggunakan metode empiris, serta artikel yang secara spesifik membahas penalaran matematis dan gaya kognitif peserta didik SMP dan SMA. Di sisi lain, kriteria eksklusi

mencakup artikel yang tidak menyebutkan gaya kognitif atau penalaran matematis secara spesifik, artikel yang tidak berbahasa Inggris atau Indonesia, serta kajian yang tidak menyediakan data empiris.

Proses pemilihan kajian dimulai dengan pencarian awal yang menemukan sekitar 100 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Setelah menilai abstrak dan judul artikel, hanya 20 artikel yang dianggap paling relevan dan berkualitas tinggi dipilih untuk dibaca secara penuh. Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih luas tentang hubungan gaya kognitif dengan penalaran matematis peserta didik. Hal lain dari kajian ini adalah untuk menemukan perbedaan yang ada berdasarkan variasi gaya kognitif dan untuk mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih baik yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sumber	Jurnal	Hasil
(Setiyawan et al., 2024)	Postulat : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Artikel ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada setiap tingkat. peserta didik yang berada pada tahap abstraksi deduksi informal memiliki pemahaman yang lebih tinggi dalam penalaran matematis dibandingkan dengan peserta didik pada tahap visualisasi dan analisis.
(Yunus et al., 2019)	Jambura Journal of Mathematics	pembelajaran kontekstual lebih sesuai bagi peserta didik bergaya kognitif Field Independent dalam mencapai hasil optimal pada indikator penalaran matematis dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.
(Hardyani et al., 2024)	Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	gaya kognitif memengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam pemecahan masalah, di mana peserta didik dengan gaya FI cenderung lebih teliti dan mampu mengevaluasi hasil penyelesaian dengan baik dibandingkan peserta didik dengan gaya FD.
(Mahmuad, 2021)	EDULEC:Education, Language, and Culture Journal	FI cenderung lebih analitis dan berfokus pada struktur masalah, sedangkan FD memiliki kekuatan dalam berpikir reversibel.
(Arum Pangastuti et al., 2022)	Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Gaya kognitif sistematis maupun intuitif mendukung kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam aspek manipulasi, kesimpulan, justifikasi, dan validasi argumen dengan baik.
(Inayah, 2016)	<i>Journal of EST</i>	Hasil menunjukkan bahwa perbedaan gaya kognitif tidak berkaitan langsung dengan peningkatan atau penurunan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam konteks pembelajaran statistika.
(Wahyuni Basir et al., 2022)	JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)	Hasil menunjukkan gaya kognitif memengaruhi penalaran matematis peserta didik, dengan peserta didik FI cenderung lebih baik dalam memenuhi indikator penalaran matematis dibandingkan FD. Namun, memeriksa kesahihan argumen tetap menjadi tantangan yang belum terpenuhi oleh semua peserta didik pada kedua gaya kognitif di semua kategori.
(Ruth Mayasari Simanjuntak, 2023)	Journal Of Social Science Research	penalaran matematis dan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran matematika masih berada pada tingkat sedang. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan untuk meningkatkan pendekatan pembelajaran guna mendorong

		pencapaian hasil belajar kognitif yang lebih baik pada peserta didik.
(Gulo et al., 2022)	Formosa Journal of Applied Sciences	Peserta didik dengan gaya kognitif FI lebih unggul dalam tahapan mengingat, memahami, dan mengaplikasi dibandingkan peserta didik FD. Namun, baik FI maupun FD memiliki kelemahan pada tahap analisis, dengan peserta didik FD menunjukkan kesulitan yang lebih besar dalam mencermati dan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara terstruktur.
(Welly Wicaksono & Saifuddin Zuhri, 2023)	Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	kombinasi gaya belajar kinestetik dan gaya kognitif reflektif menghasilkan kemampuan penalaran matematis terbaik, diikuti oleh kombinasi kinestetik-impulsif. Gaya kognitif reflektif lebih mendukung pemenuhan indikator penalaran matematis dibandingkan gaya impulsif pada semua gaya belajar.
(Gee, 2020)	Jurnal Education and development	Meskipun gaya kognitif memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran peserta didik, sebagian besar (80%) dari kemampuan penalaran tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang belum diidentifikasi dalam penelitian ini.
(Rohmah et al., 2020)	PRISMA	Peserta didik dengan kognitif reflektif menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik impulsif. Namun, faktor penguasaan materi awal tetap berperan penting dalam ketelitian dan efektivitas peserta didik dalam menyelesaikan soal..
(Ramdhani Faisal Moh et al., 2019)	Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika	Peserta didik dengan gaya kognitif FI memiliki kemampuan penalaran analogi yang lebih baik daripada peserta didik dengan gaya kognitif FD, dengan FI menunjukkan penguasaan yang lebih kuat dalam semua aspek penalaran analogi yang diukur.
(Amalia et al., 2020)	Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika	Peserta didik FI menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menginterpretasikan ide dan mengajukan dugaan dibandingkan peserta didik FD, meskipun kedua kelompok peserta didik masih memiliki kelemahan dalam memeriksa kesahihan argumen. Peserta didik FD memerlukan dukungan instruksional tambahan untuk memahami dan menyelesaikan masalah dalam konteks yang lebih luas.
(Firdausi & Rosyidi Haris, 2017)	MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika	penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan gaya kognitif FI lebih mampu dalam mengelola informasi dan menyusun rencana penyelesaian yang komprehensif dibandingkan dengan peserta didik FD, yang cenderung melewatkan beberapa informasi penting.
(Rahmalita Maharani & Haris Rosyidi, 2018)	<i>Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika</i>	Peserta didik dengan visualizer menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menemukan pola dan mengembangkan strategi penyelesaian, meskipun masih terdapat kelemahan dalam memberikan alasan dan memeriksa kesalahan. Sementara itu, peserta didik dengan verbalizer juga memiliki kemampuan dalam menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, tetapi kurang efektif dalam memodelkan permasalahan dan sering kali mengandalkan perasaan dalam memeriksa kebenaran penyelesaian mereka.
(Aisyah et al., 2021)	<i>JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)</i>	Peserta didik Field Independent (FI) memiliki penguasaan yang lebih komprehensif terhadap kemampuan penalaran matematis, karena mereka mampu menguasai keenam indikator penalaran matematis. Sementara itu, peserta didik dengan Field Dependent (FD) hanya menguasai dua

		indikator, yaitu kemampuan menyajikan pernyataan secara lisan dan tertulis serta kemampuan mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi.
(Mayfana Panglipur Yekti et al., 2016)	JMEE	Peserta didik dengan gaya Field Independent menunjukkan kemampuan penalaran yang lebih komprehensif dan sistematis dalam pemecahan masalah aljabar dibandingkan peserta didik dengan gaya kognitif Field Dependent. Mereka tidak hanya mampu menyelesaikan masalah, tetapi juga menguji dan membuktikan solusi dengan cara yang terstruktur.
(Mirlanda & Pujiastuti, 2018)	Symmetry Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education.	penelitian ini menyoroti pentingnya memperhatikan gaya kognitif peserta didik dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.
(Alim Syahri, 2023)	PRISMA	Studi ini menunjukkan bahwa subjek dengan gaya kognitif verbalizer cenderung detail dalam menulis informasi lengkap dan menyusun model matematika secara runtut. Sebaliknya, subjek dengan gaya kognitif visualizer lebih ringkas dalam mencatat informasi penting, menggunakan teknik yang efektif, dan mengaitkan jawaban mereka dengan hal-hal yang mereka lakukan setiap hari untuk memverifikasi hasil.

Tabel 1. Jumlah Kajian Berdasarkan Kriteria

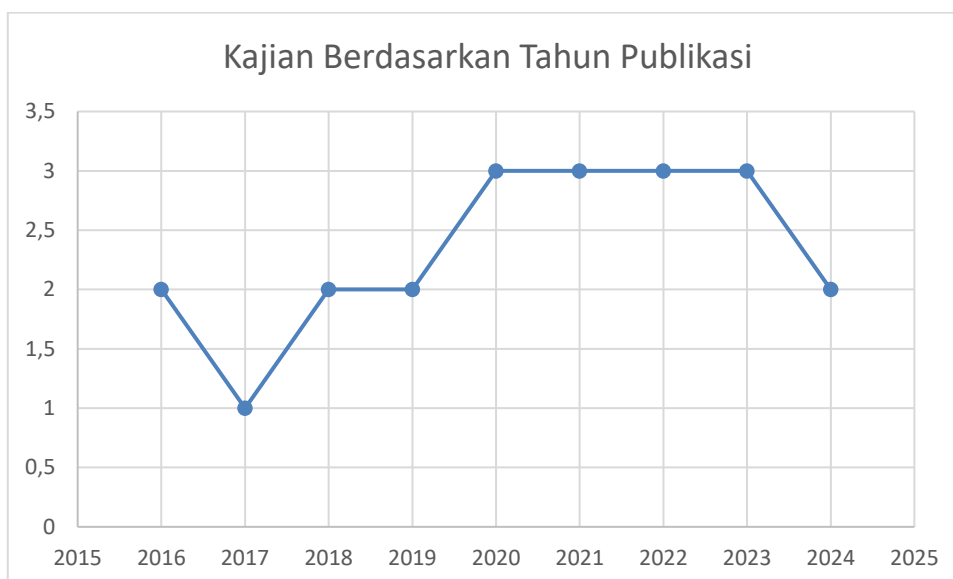
Kajian Karakteristik	Kriteria	Frekuensi
Tahun Publikasi	2016	1
	2017	1
	2018	2
	2019	2
	2020	3
	2021	3
	2022	3
	2023	3
	2024	2
	Jenjang Pendidikan	SMP/ Sederajat
	SMA/ Sederajat	10
Kombinasi Gaya Kognitif	field Independent dan Field Dependent	14
	reflektif dan impulsif	3
	verbalizer dan visualizer	2
	Sistematis dan Intuitif	1

Berdasarkan table 1. Variable kriteria yang ditemukan penulis diantaranya sebagai berikut: tahun publikasi, jenjang pendidikan, dan gaya kognitif. Penulis tidak hanya mengelompokkan hal ini penulis juga melakukan pengelompokan dari sistematik literature review juga dilakukan berdasarkan kemampuan penalaran yang ditinjau dari gaya kognitif peserta didik. Hasil tersebut disajikan kedalam tabel 2 berikut. Analisis penalaran matematis ditinjau dari gaya kognitif.

Tabel 2. Analisis penalaran matematis ditinjau dari gaya kognitif

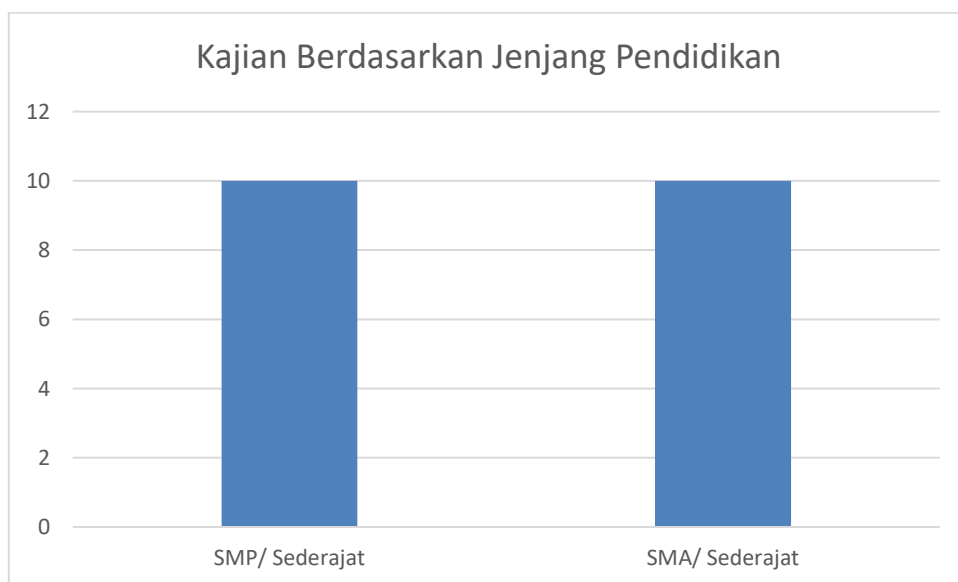
Peneliti dan tahun	Hasil Penelitian
(Setiyawan et al., 2024)(Hardyani et al., 2024)(Yunus et al., 2019)(Gulo et al., 2022)(Amalia et al., 2020)(Firdausi & Rosyidi Haris, 2017) (Mirlanda & Pujiastuti, 2018)(Wahyuni Basir et al., 2022)(Ramdhani Faishal et al., n.d.)(Mayfana Panglipur Yekti et al., 2016)(Mahmuad, 2021)(Gee, 2020)(Aisyah et al., 2021)	Kognitif Field Independent (FI) dan Kognitif Field Dependent (FD) Hasil kajian bahwa (FI) lebih unggul dibandingkan dengan peserta didik (FD). FI Pada ketelitian, tahapan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan konsep matematika, namun Gaya Kognitif FD cenderung berfikir secara reversibel dan memiliki pemahaman konteks yang lebih luas
(Rahmalita Maharani & Haris Rosyidi, 2018)(Alim Syahri, 2023)	Visualizer mencatat informasi secara ringkas namun lebih baik dalam menemukan pola tetapi lemah dalam mengembangkan alasan. Verbalizer baik dalam menulis informasi detail dalam memodelkan masalah namun lebih mengandalkan intuisi dalam memeriksa solusi.
(Rohmah et al., 2020)(Welly Wicaksono & Saifuddin Zuhri, 2023)(Ruth Mayasari Simanjuntak, 2023)	Peserta didik reflektif memiliki kemampuan penalaran matematis lebih baik, karena anak reflektif adalah anak yang teliti dalam menjawab soal dan mempertimbangan hal-hal lain sebelum menjawab berebeda dengan impulsif mempunyai karakteristik yaitu responsive untuk menjawab masalah yang menyebabkan kurangnya ketelitian.
(Arum Pangastuti et al., 2022)	kognitif sistematis dan Kognitif intuitif mampu menguasai semua indikator penalaran. Namun, subjek kognitif intuitif sering menggunakan permisalan yang kurang konkret untuk menentukan model matematika

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh sebagian besar artikel yang meneliti penalaran matematis ditinjau dari gaya kognitif menggunakan metode kualitatif deskriptif yang memperlihatkan bahwa macam-macam cara penalaran peserta didik dalam pengerjaan soal matematika yang ditinjau dari gaya kognitif peserta didik. Sebagian besar peneliti juga meninjau dengan gaya kognitif field independent dan kognitif field dependent adapun kognitif visualizer dan verbalizer, Reflektif dan Impulsif, dan kognitif Sistematis dan Intuitif. Menjelaskan bagaimana pesertapeser didik dalam menerima informasi, mengolah data, cara berpikir, dan hambatan ketika dihadapkan dengan soal matematika. Kemudian akan disajikan yang ditinjau berdasarkan tahun publikasi yang akan ditunjukkan dalam diagram pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kajian Berdasarkan Tahun Publikasi

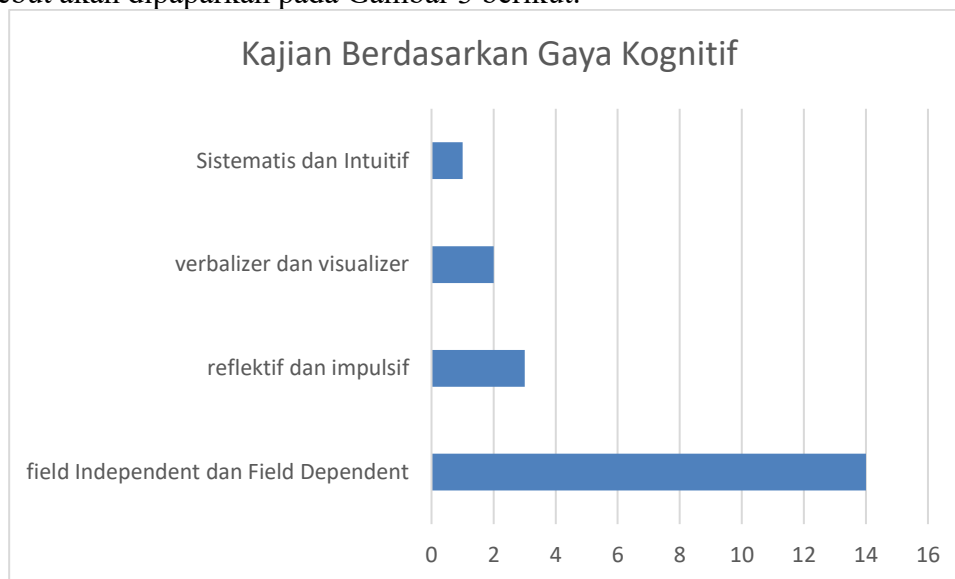
Gambar 1 diatas menggambarkan bahwa banyak kajian tentang penalaran matematis ditinjau dengan gaya kognitif dari tahun 2016 sampai 2024 cenderung mengalami peningkatan namun belum habis tahun 2024 mengalami penurunan. Selanjutnya kajian yang diperoleh ditinjau berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA. Kajian berdasarkan jenjang pendidikan ditunjukkan dalam diagram pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kajian Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Gambar 2 diketahui bahwa kajian terkait penalaran matematis yang ditinjau dengan gaya kognitif sama banyak jenjang SMP ataupun jenjang SMA. Kemudian, kajian ini dikelompokkan berdasarkan kombinasi gaya kognitif peserta didik. Gaya kognitif pada penelitian ini ada empat diantaranya adalah sebagai berikut: Field Dependent dan field

Independent , Reflektif dan Impulsif , Verbalizer dan Visualizer, dan Sistematis dan Intuitif. Hasil tersebut akan dipaparkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kajian Berdasarkan Gaya Kognitif

Gambar 3, dapat diketahui bahwa terdapat 14 artikel menggunakan Field Independent dan Field Dependent, 3 artikel menggunakan Reflektif dan Impulsif, 2 artikel menggunakan Verbalizer dan Visualizer, dan 1 artikel menggunakan Sistematis dan Intuitif.

PEMBAHASAN

Penalaran matematis sangat membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika karena membantu peserta didik memahami matematika lebih jauh daripada hanya mengikuti contoh; itu membantu mereka menganalisis data, mengumpulkan bukti, menarik kesimpulan, dan menyampaikan argumen secara rasional. Menurut NCTM (2000) dan Setiadi et al. (2012) menekankan bahwa penalaran matematis mampu lebih menguatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik jika mereka diberi kesempatan untuk menggunakan kemampuan penalaran mereka dalam situasi tertentu. Gaya kognitif yang berbeda, seperti field independent (FI) dan field dependent (FD), reflektif dan impulsif, serta visualizer dan verbalizer, sistematis dan implusif. Hasil penelitian menemukan karakteristik unik yaitu: FI cenderung lebih unggul dalam pemahaman struktural, analisis, dan aplikasi konsep, sementara FD lebih mengutamakan konteks dan berpotensi memiliki kemampuan reversibel. Reflektif dan impulsif: peserta didik reflektif biasanya lebih lambat tetapi teliti dalam menjawab, menghasilkan jawaban yang lebih baik, sedangkan peserta didik impulsif menjawab dengan cepat akan tetapi kurang cermat. Visualizer dan verbalizer: Visualizer lebih baik dalam menemukan pola, sementara verbalizer lebih kuat dalam merinci informasi. sistematis dan intuitif Mampu mengolah angka, menganalisis informasi, menyusun argumen yang kuat, dan mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan. Namun kognitif intuitif kurang konkret untuk menentukan model matematika

Penelitian ini menggunakan metode SLR untuk mengumpulkan penelitian tentang pengaruh gaya kognitif pada penalaran matematis peserta didik dari berbagai penelitian. Hasilnya menunjukkan bahwa gaya kognitif peserta didik berbeda dalam cara mereka menyelesaikan masalah matematis. Harapannya untuk memberikan pembelajaran yang efektif dan memungkinkan peserta didik mengembangkan penalaran matematis yang lebih baik, pendidik harus mempertimbangkan gaya kognitif peserta didik. Sebagai fasilitator,

pendidik tidak hanya harus mengarahkan pelajaran tetapi juga bertanggung jawab untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran mereka dengan gaya kognitif peserta didik. Kurikulum Merdeka, yang mendorong pembelajaran berbasis proyek, juga dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan penalaran kritis mereka. Dengan pendekatan berbasis proyek, kurikulum ini memungkinkan peserta didik menggunakan metode belajar yang sesuai dengan gaya kognitif mereka masing-masing dan menerapkan pembelajaran di pusat peserta didik atau *student center*.

SIMPULAN

Simpulan dari kajian ini adalah bahwa penalaran matematis adalah keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena membantu peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dengan lebih baik dan menerapkannya dalam berbagai situasi. Cara peserta didik memproses data dan menyelesaikan masalah matematis sangat dipengaruhi oleh gaya kognitif mereka, seperti Field Independent (FI), Field Dependent (FD), reflektif, impulsif, visualiser, dan verbalizer, sistematis dan intuitif. Sementara peserta didik FD lebih memahami konteks secara luas, peserta didik FI cenderung lebih baik dalam memahami struktur dan aplikasi konsep, penelitian menunjukkan bahwa peserta didik reflektif lebih teliti dalam menjawab soal, sementara peserta didik impulsif lebih cepat namun kurang cermat. Sementara verbalizer lebih baik dalam memberikan perincian, visualiser lebih baik dalam menemukan pola. Sistematis dan intuitif dapat membuat manipulasi matematis, membuat kesimpulan, berargumen atau bukti terhadap ide, dan memberikan kesahihan suatu argumen. Namun kognitif intuitif kurang sistematis dalam memberikan kesahihan argumen. Oleh karena itu, diharapkan pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan variasi gaya kognitif dapat membantu mencapai hasil belajar yang lebih baik. Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis proyek, dinilai mampu mendukung perkembangan penalaran kritis dan matematis peserta didik dengan memasukkan nilai-nilai yang berdasarkan karakteristik dengan gaya belajar *student center*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, M. N., Sutrisno, S., & Pramasdyahsari, A. S. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 143. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.11127>
- Alim Syahri, A. (2023). *Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik Kelas VIII* (Vol. 2, Issue 1).
- Amalia, A., Fathurrohman, M., Fatah, A., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Berdasarkan Gaya Kognitif Peserta Didik* (Vol. 1, Issue 3). <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Arum Pangastuti, D., Andri Nugroho, A., & PGRI Semarang, U. (2022). Profil Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Kelas XI dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari

- Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(5), 386–392.
- Ates, S., & Cataloglu, E. (2007). The Effect of Cognitive Styles on Conceptual Understandings and Problem-Solving Skills in Introductory Mathematics. *Research in Science and Technological*, 25(2), 16-21
- DEPDIKNAS, “Standar Kompetensi Matematika SMP
- E. Mulyasa. (2013). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Pendidik*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Firdausi, F., & Rosyidi Haris, A. (2017). Profil Penalaran Kreatif Peserta Didik Smp Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(6).
- Gee, E. (2020). *Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Penalaran Matematika Peserta Didik Smp Kelas VIII*.
- Gulo, F., Harefa, A. O., & Telaumbanua, Y. N. (2022). Analisis Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom pada Peserta didik di SMK Negeri 1 Mandrehe. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 625–636. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1365>
- Hakima, L., & Karomah Dwidayantia, N. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Modul Komik Etnomatematika. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA*.
- Hardyani, R. F., Muniri, M., & Sutopo, S. (2024). Penalaran Matematis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Independent. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i1.11831>
- Inayah, N. (2016). Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis Dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Pada Materi Statistika Peserta Didik SMA. In *Journal of EST* (Vol. 2).
- Kemendikbudristek. (2022). *Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka*.
- Mahmuad, A. (2021). Karakteristik Penalaran Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 5 Bone. *EDULEC : Education, Language, and Culture Journal*, 1(1), 75–93. <https://doi.org/10.56314/edulec.v1i1.10>
- Mayer, R.E. & Massa, L.J. 2004. Three Facets of Visual and Verbal Learners: Cognitive Ability, Cognitive Style, and Learning Preference. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 95, No. 4. Copyright by the American Psychological Association, Inc
- Mayfana Panglipur Yekti, S., Atmojo Kusmayadi, T., Magister Pendidikan Matematika, P., & Universitas Sebelas Maret Surakarta, F. (2016). Penalaran Matematis Peserta Didik Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independent. In *JMEE* (Vol. 2).
- Mirlanda, E. P., & Pujiastuti, H. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis: Analisis Berdasarkan Gaya Kognitif Peserta Didik. *Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2).
- NCTM, “Principle and Standards for School Mathematics.”
- Purwanto Alifia, Z., Yusmin, E., & T Yani, A. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan Dimensi Bernalar Kritis. *AoEJ: Academy of Education Journal*, 14.
- R. Bjuland. 2007. *Adult Students’ Reasoning in Geometry: Teaching Mathematics through Collaborative Problem Solving in Teacher Education*. *The Montana Mathematics Emthusiast*, 4(1), 1-30.
- Rahmalita Maharani, F., & Haris Rosyidi, A. (2018). Profil Penalaran Adaptif Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).

- Rahman, A. 2008. Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologis Dan Konseptual Tempo Pada Peserta didik Kelas X SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 14, No. 72.
- Ramdhani Faisal Moh, B H Usman, & Anggraini. (2019). *Analisis Kategori Penalaran Analogi Peserta Didik Dalam Memecakan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif*.
- Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta didik SMP* (Vol. 9, Issue 2). <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>
- Ruth Mayasari Simanjuntak, D. I. S. S. T. L. B. S. (2023). Analisis Kemampuan Peserta didik dalam Penalaran Matematis dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Kelas X SMA Negeri 1 Berastagi T.A 2023_20. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 3064–3076.
- Sadler-Smith, E. (2014). Cognitive style and instructional preferences. *Instructional Science*. <https://doi.org/10.1023/A:1003277503330>
- Setiyawan, A. H., Fauziyah, N., & Fadholi, A. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMP Materi Geometri Ditinjau Gaya Kognitif Dan Tingkat Berfikir Geometri Van Hiele. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.30587/postulat.v5i1.7583>
- Srirahmawati, I. (2021). Peran Pendidik Sebagai Fasilitator dalam Mengasah Penalaran Matematika Peserta didik SDN 29 Dompu Tahun Pembelajaran 2020/2021. In *Ainara Journal* (Vol. 2, Issue 2). <http://journal.ainarapress.org/index.php/ainj>
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Zahn, L. F. (2008). Styles of learning and thinking matter in instruction and assessment. *Perspective on Psychology Science*, 3, 486-506.
- Sumarmo, Utari. 2010. Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta didik.
- Wahyuni Basir, N., Rizal Usman, M., & Kependidikan dan Ilmu Pendidikan, F. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Pada Materi Spltv Ditinjau Dari Gaya Kognitif. In *Mathematic Education Journal* (Vol. 5, Issue 3).
- Welly Wicaksono, D., & Saifuddin Zuhri, M. (2023). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Bertipe Higher Order Thinking Skills Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Gaya Kognitif* (Vol. 5, Issue 5). www.journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner
- Wijaya, dkk. 2014. *Kemampuan Dasar Pendidik Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yunus, N. A., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2019). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta didik. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 30–38. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>