

Deskripsi Kesalahan Pengoperasian Bentuk Aljabar Berdasarkan Gaya Belajar Visual

Abdurahman Hamid*

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

* abdurahman.hamid@unm.ac.id

Article History

Received : 17-02-2025

Revised : 25-04-2025

Accepted : 01-06-2025

Keywords

Miskonsepsi,
Operasi Bentuk Aljabar,
Gaya Belajar Visual,
Confidence Rating Index
(CRI)

ABSTRACT

This research is a descriptive study with a qualitative approach which aims to describe misconceptions in the operation of algebraic forms based on students' learning styles. The focus of this research is to identify and analyze the types of misconceptions experienced by students with a visual learning style in understanding algebra concepts. The subject of this research was a student in class VIII-A at SMP LPP UMI in the 2023/2024 academic year who had a visual learning style. The validity of the data in this research was obtained through time triangulation techniques to ensure the consistency and validity of the findings. The instruments used in the research include learning style tests to measure students' learning preferences as well as concept understanding tests equipped with the Confidence Rating Index (CRI) to identify misconceptions experienced by students in more depth.

The results showed that the research subjects, coded as AZ, experienced various misconceptions in the operation of algebraic forms. These misconceptions include errors in providing examples and non-examples of a concept, difficulties in simplifying algebraic forms in various forms of mathematical representation, as well as obstacles in selecting and applying appropriate procedures or operations. Apart from that, subjects also experience problems in applying concepts or algorithms to solve mathematical problems systematically.

These findings indicate that visual learning styles can influence the way students understand algebraic concepts, especially in connecting visual representations with symbolic concepts. Therefore, more adaptive learning strategies are needed, such as using more interactive visual media, diagrams, or color-based approaches, to help students with a visual learning style understand algebra concepts more effectively and minimize the risk of misconceptions.

Available online at:



ejournals.umma.ac.id/index.php/equals



Open access article under the CC-BY-SA license

How to Cite : Hamid, A. (2025). Deskripsi Kesalahan Pengoperasian Bentuk Aljabar Berdasarkan Gaya Belajar Visual. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.46918/equals.v8i1.2620>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat esensial dalam dunia pendidikan karena secara langsung memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Kemampuan-kemampuan ini tidak hanya penting dalam menyelesaikan persoalan matematis semata, tetapi juga relevan untuk menghadapi permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut penalaran dan pengambilan keputusan yang rasional. Menurut Soedjadi (2000) dalam Azis et al., 2020, matematika dipandang sebagai ilmu yang sah dan memiliki kedudukan yang setara dengan disiplin ilmu lainnya, namun dengan karakteristik dan objek kajian yang berbeda secara mendasar. Keunikan matematika terletak pada fokus utamanya terhadap objek-objek abstrak yang tidak berwujud secara fisik, seperti bilangan, bentuk geometri, struktur aljabar, dan pola-pola keteraturan. Karakter abstrak ini menjadikan matematika sebagai ilmu yang memerlukan daya nalar tingkat tinggi dan pendekatan sistematis dalam memahami serta mengembangkannya. Selain itu, peran matematika tidak terbatas hanya pada ruang lingkupnya sendiri, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan berbagai bidang ilmu lain, seperti fisika, ekonomi, teknologi, dan ilmu komputer, yang turut memanfaatkan struktur logis dan model matematis dalam proses analisis dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik dan hakikat matematika menjadi kunci dalam merancang pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi peserta didik di berbagai jenjang pendidikan.

Entitas fundamental Matematika terdiri dari fakta, konsep, definisi, operasi, dan prinsip. Konsekuensinya, pembelajaran Matematika harus dilakukan secara progresif, secara berurutan, dan dengan sengaja, memanfaatkan pengalaman belajar sebelumnya. Matematika disediakan untuk membekali siswa dengan keterampilan logis, analitis, metodis, kritis, dan kognitif inovatif. Akibatnya, matematika dianggap sebagai ilmu yang penting dan diajarkan di hampir semua tingkatan pendidikan, dari sekolah dasar dan menengah hingga pendidikan pasca sekolah menengah. Kompetensi matematika siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai kesulitan. Selain itu, matematika juga dapat memfasilitasi kemajuan disiplin ilmu lainnya (Husnaidah et al., 2024).

Siswa harus memahami konsep-konsep dalam pembelajaran matematika. Ruseffendi (Tanjung et al., 2023) menegaskan bahwa objek pada hakikatnya berkaitan dengan kegiatan pembelajaran Matematika, meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Penjelasan ini menunjukkan bahwa penguasaan matematika tidak hanya memerlukan pemahaman konsep dan prinsip tetapi juga perolehan keterampilan dan norma-norma dasar.

Sanger dan Greenbowe (Fitriyani et al., 2019) menegaskan bahwa pengetahuan yang disampaikan dari guru kepada siswa tidak seperti membagikan permen kepada seorang anak, melainkan melibatkan prosedur yang lebih rumit. Siswa diminta menganalisis kembali dan menilai. Pengetahuan baru diperoleh melalui penerapan pengetahuan yang sudah ada. Pengetahuan ini disebut sebagai pengetahuan sebelumnya atau keterampilan yang dibutuhkan. Jika pengetahuan baru ini sejalan dengan pengetahuan sebelumnya, maka akan diasimilasi. Namun jika bertentangan maka akan terjadi akomodasi untuk mengintegrasikan pengetahuan baru.

Pengetahuan dasar yang disinggung dalam konteks ini dapat mencakup informasi yang memang diperoleh individu selama pengalaman pendidikan sebelumnya atau pengetahuan yang diturunkan melalui garis keluarga. (Saputra et al., 2021) menegaskan bahwa individu selalu

dibentuk oleh konteks kekeluargaan, pendidikan, dan komunitas. Ketiga bidang ini, yang secara kolektif disebut sebagai tricerter pendidikan, memberikan pengaruh yang beragam terhadap pembangunan manusia. Sebelum menempuh perjalanan pendidikan formal, seorang anak terlebih dahulu memperoleh pengetahuan dan pemahaman dari lingkungan keluarganya. Hal ini merupakan faktor yang berkontribusi terhadap kesenjangan pemahaman siswa ketika mengikuti pengajaran pendidikan formal di lingkungan akademis. Kadang-kadang, ada siswa yang kesulitan memahami konsep yang disajikan, sementara ada pula yang menunjukkan pemahaman komprehensif terhadap materi. Hal ini terjadi pada saat-saat seperti ini. Kadang-kadang, hal ini dapat menyebabkan salah tafsir atau keyakinan yang salah.

Miskonsepsi dalam pengajaran matematika dapat menimbulkan tantangan yang signifikan jika tidak segera diatasi, karena miskonsepsi ini dapat menyebabkan kesalahan yang terus-menerus. Haris dan Jihad (Afrianti, 2020) mengemukakan bahwa matematika membedakan dirinya dari mata pelajaran lain dengan cara sebagai berikut:

1. Subyek wacana bersifat abstrak; Bahkan saat mengajarkan benda-benda konkret di pendidikan dasar, anak-anak tetap didorong untuk terlibat dalam abstraksi.
2. Wacana didasarkan pada kerangka logis, yang menandakan bahwa pengetahuan dasar diartikulasikan dengan cara yang paling efisien.
3. Pemahaman atau pernyataan diartikulasikan dengan jelas di seluruh tingkatan, memastikan konsistensinya tetap terjaga.
4. Melibatkan perhitungan (operasi).
5. Berlaku pada semua disiplin ilmu dan kehidupan sehari-hari.

Pada poin ketiga, ungkapan “pernyataan yang sangat jelas secara bertahap” menunjukkan bahwa dalam matematika, jika seorang siswa telah mengalami miskonsepsi pada awal materi (konsep dasar), kemungkinan besar siswa tersebut akan terus melakukan kesalahan yang sama hingga ia menyadari bahwa miskonsepsi awalnya, yang mereka yakini akurat, adalah tidak benar. Pada akhirnya, mereka harus mau menerima konsep yang benar dan mengintegrasikannya. Mengubah asumsi yang mengakar ini tentu saja merupakan sebuah tantangan, karena memodifikasi miskonsepsi memerlukan transformasi elemen dasar dari apa yang telah berkembang menjadi “kepercayaan” siswa (A. S. D. Sari et al., 2022).

Konsep matematika tercakup dalam kurikulum satuan pendidikan SMP/MTs. 2013. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), aljabar adalah subbidang matematika yang mempelajari tentang representasi bilangan melalui tanda dan simbol. Dalam istilah yang lebih sederhana, aljabar melibatkan penggunaan variabel dan konstanta, serta proses penghitungan menggunakan variabel dan konstanta tersebut. Keterampilan dasar dalam bidang ini matematika ini yaitu pengoperasian yang meliputi bentuk aljabar. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah menengah pertama. Seiring kemajuan siswa melalui kurikulum operasi aljabar, pemahaman mereka tentang konten mungkin berbeda dari ide-ide ilmiah yang kemudian diterima (Herawati & Kadarisma, 2021). Hal ini dimungkinkan karena interaksi antara pengajar dan siswa melekat dalam proses pembelajaran di kelas. Transfer konsep terjadi ketika seorang guru mengajarkan materi kepada siswanya dengan menyajikannya kepada mereka dalam suasana formal, seperti ceramah. Miskonsepsi yang tidak lengkap atau tidak tepat mungkin menjadi akar dari gagasan pertama ini.

Miskonsepsi mengacu pada pemahaman suatu konsep yang tidak sejalan dengan prinsip-prinsip ilmiah yang telah ditetapkan. Menurut Olivier (1989) dalam (Yolanda et al., 2024) kesalahan muncul dari tanggapan yang salah terkait dengan perencanaan, yang bersifat

sistematis dalam penerapannya yang konsisten pada situasi yang serupa. Kesalahan berfungsi sebagai indikasi kerangka konseptual yang mendasari penyebabnya. Materi mendasari keyakinan dan prinsip dalam struktur kognitif dan merupakan penyebab kesalahan konseptual sistematis yang dikenal sebagai miskonsepsi.

Ide-ide siswa yang disebut sebagai prakonsepsi atau konsep awal, tidak ada sebelum pengalaman belajarnya. Prasangka yang ada, siswa biasanya memperoleh pemahaman pada tingkat sebelumnya melalui pengalaman sehari-hari atau interaksi sosial. Beragamnya karakteristik siswa mempengaruhi perilakunya dalam memperoleh dan mengolah informasi. Elemen Miskonsepsi siswa timbul karena adanya kesulitan dalam memahami pelajaran akibat gaya belajar yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh para siswa sering mengalami kesulitan dalam menyesuaikan gaya belajar dengan cara mengajar guru dikelas (Muharomi & Afriansyah, 2022). Dengan demikian, pemahaman tentang gaya belajar menjadi penting dalam upaya memahami akar dari miskonsepsi yang dialami siswa.

Gaya belajar setiap siswa berbeda-beda; beberapa lebih menyukai modalitas pendengaran, visual, sentuhan, atau kinestetik. DePorter (Rahmawati & Gumindari, 2021) menegaskan bahwa "gaya belajar sangat penting untuk meningkatkan kinerja dalam konteks profesional, akademik, dan sosial, karena gaya belajar mempengaruhi kemampuan individu untuk menyerap dan memproses informasi, sehingga mempengaruhi prestasi mereka."

Gaya belajar bukanlah suatu bakat, melainkan suatu pendekatan yang dipilih seseorang untuk memanfaatkan kemampuannya (Arumsari, 2023). Metodologi gaya Metode pendidikan yang lazim di Indonesia adalah pendekatan sensorik berbasis preferensi. Rose dan Nicholl (Savitri & Subanti, 2016) mengenali tiga gaya belajar mengenai Preferensi sensorik meliputi (1) Gaya belajar visual, yang melibatkan pembelajaran melalui observasi, (2) Gaya belajar auditori, yang mencakup pembelajaran melalui mendengarkan, dan (3) Gaya belajar kinestetik, ditandai dengan belajar melalui keterlibatan fisik dan keterlibatan langsung.

(D. P. Sari & Masriyah, 2022) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa peta gaya belajar siswa, diperoleh bahwa siswa dengan miskonsepsi menunjukkan gaya belajar yang beragam, terutama ditandai dengan pendekatan penginderaan-intuitif yang seimbang, gaya visual-verbal yang seimbang, serta orientasi aktif-reflektif dan sekuensial-global yang seimbang. Uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan antara miskonsepsi siswa dengan gaya belajar siswa kelas XI MIA 4 dan XI MIA 6 pada topik redoks. SMA 1 Sumenep. Adapun penelitian yang saya lakukan kali ini hanya kepada miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa yang akan ditinjau dari gaya belajar visualnya dibantu dengan CRI.

Observasi siswa SMP LPP UMI yang dilakukan pada bulan Januari tahun 2025 menunjukkan masih banyak siswa yang melakukan miskonsepsi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi aljabar. Ketidakakuratan tersebut, seperti yang ditunjukkan oleh pendidik terkait, berasal dari kurangnya pemahaman mengenai pengetahuan konseptual siswa dan beragamnya metode pembelajaran operasi aljabar. Kondisi ini menunjukkan bahwa telah terjadi miskonsepsi pada diri siswa terkait materi tersebut, yang menyebabkan mereka salah memahami konsep dasar yang seharusnya dikuasai. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di atas ditambah dengan beberapa penelitian yang relevan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini akan mengkaji "Deskripsi Miskonsepsi tentang Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Gaya Belajar Visual". Harapan dari penelitian yang dilakukan kali ini ialah dapat meningkatkan metode pengajaran dimana guru dapat menggunakan video, animasi, dan sketsa interaktif dapat mempercepat pemahaman siswa, terutama dalam mata pelajaran seperti

matematika. Juga membantu guru dalam memahami gaya belajar siswa dimana guru dapat mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan dengan pendekatan tradisional berbasis teks dan menawarkan alternatif visual untuk mendukung pemahaman mereka. Serta mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran Matematika. Karena dalam matematika, konsep abstrak sering kali sulit dipahami hanya dengan angka dan rumus. Gaya belajar visual membantu menjembatani kesenjangan tersebut.

METODE

Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan keadaan terkini objek penelitian secara sistematis dan akurat selama periode penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti tidak memberikan perlakuan, memanipulasi, atau mengubah data mengenai subjek penelitian, melainkan menggambarkan kondisi sebagaimana adanya. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian untuk menjelaskan miskonsepsi siswa mengenai operasi bentuk dalam aljabar, bergantung pada metode pembelajaran mereka. Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan fenomena yang diteliti secara terperinci dan detail (Napu et al., 2024).

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII A SMP LPP UMI Kota Makassar pada tahun pelajaran 2023/2024 dengan fokus pada keseluruhan materi operasi aljabar pada Semester Genap. Penelitian ini difokuskan pada kelas VIII E yang diberikan tes pemahaman konsep dan angket gaya belajar. Penelitian ini terfokus pada satu siswa dengan gaya belajar visual, satu siswa dengan gaya belajar auditori, dan satu siswa dengan tipe belajar kinestetik. Jumlah siswa dengan gaya belajar visual sebanyak 9 orang, gaya belajar auditori sebanyak 13 orang, dan gaya belajar kinestetik sebanyak 8 orang. Hasil pengelompokan gaya belajar dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan Gaya Belajar Siswa Kelas VIII.E

V	A	K
ADI	AYZ	DQ
AN	ANA	EA
AZ	FFP	FS
DIH	KNQ	NFN
FAN	MAA	RY
FS	NAA	SNR
MAK	NHF	TRO
MRS	NM	MRR
MRK	NW	
	NU	
	SDK	
	YTA	
	MFS	

Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih kecil dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditori. Pengelompokan tipe gaya belajar siswa kelas VIII. A disajikan pada tabel berikut berdasarkan survei angket gaya.

Pemilihan subjek dengan gaya belajar visual didasarkan pada pertimbangan bahwa individu dengan kecenderungan belajar visual cenderung mengandalkan representasi gambar, grafik, atau simbol dalam memahami informasi. Dalam konteks pembelajaran matematika, terutama pada materi aljabar yang penuh dengan simbol dan struktur abstrak, gaya belajar visual dapat memberikan wawasan yang unik terkait cara siswa membentuk dan mengorganisasi konsep.

Dengan memfokuskan pada subjek bergaya belajar visual, peneliti dapat mengeksplorasi secara mendalam hubungan antara representasi visual dan terjadinya miskonsepsi, serta bagaimana strategi pembelajaran yang sesuai dapat dirancang untuk meminimalisasi kesalahan konseptual tersebut. Dan dari 9 siswa yang masuk dalam kategori gaya belajar visual terpilihlah AZ sebagai subjek penelitian yang akan diteliti.

Dalam pengumpulan data untuk penelitian ini tentunya diperlukan berbagai instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen primer dan instrumen pelengkap. Instrumen utamanya adalah pewawancara (peneliti sendiri) (Sugiyono, 2020). Peran peneliti dalam penelitian ini adalah perencana, pengumpul data, analis, penerjemah data, dan pada akhirnya menjadi reporter temuan penelitian. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian dan pengumpulan data, khususnya sebagai pemberi tes dan fasilitator wawancara.

Alat pendukungnya berupa tes tertulis untuk menilai pemahaman siswa terhadap topik matematika, angket gaya belajar untuk mengetahui preferensi belajar siswa (visual, aural, dan kinestetik), pedoman wawancara, dan catatan lapangan. Setiap instrumen adalah 1) Angket Gaya Belajar, 2) Tes Pemahaman Konsep, 3) Pedoman Wawancara, 4) Catatan Lapangan (Parwati, 2024)

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut (Rosidah et al., 2022)

1. Data angket gaya belajar

Kuesioner gaya belajar digunakan untuk mengategorikan anak berdasarkan gaya belajar visual.

2. Data Penilaian Pemahaman Konseptual

Penilaian pemahaman konsep, bersama dengan skor tingkat pemahaman (CRI), dilakukan untuk mengevaluasi kemahiran siswa, sehingga mengidentifikasi miskonsepsi terkait operasi aljabar.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah pelaksanaan tes tertulis. Subjek yang dipilih akan ditanyai tentang alasan di balik tanggapan mereka seperti yang ditunjukkan pada lembar jawaban. Diharapkan akan dipilih siswa yang mahir dalam mengartikulasikan kesulitan mereka, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi miskonsepsi mereka mengenai operasi aljabar.

Analisis data dalam penelitian kualitatif terjadi sebelum, selama, dan setelah penelitian lapangan. Sebelum peneliti memulai kerja lapangan, pemeriksaan terhadap data yang dihasilkan dilakukan. Penelitian awal atau data sekunder. Analisis data bertujuan untuk memastikan titik fokus penyelidikan. Meskipun demikian, topik kajiannya sudah ditentukan sebelumnya, sedangkan peneliti yang terjun ke lapangan masih bersifat sementara. Penekanan penelitian dapat mengalami perubahan atau berkembang seiring dengan penyelidikan di lapangan. Tata cara analisis data adalah sebagai berikut:

a. Mengevaluasi seluruh data yang dapat diakses dari hasil wawancara dan penilaian mengenai pemahaman konsep.

b. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses seleksi yang menekankan pada penyederhanaan, abstraksi, dan modifikasi data yang belum dimurnikan yang berasal dari catatan lapangan. Memadatkan data yang signifikan berarti merangkum, memilih elemen-elemen kunci,

menekankan aspek-aspek penting, dan menghilangkan hal-hal yang dianggap berlebihan. Dalam reduksi data, setiap peneliti akan diarahkan pada tujuan yang ingin dicapai. Tujuan utama penelitian kualitatif adalah untuk memperoleh temuan. Oleh karena itu, jika peneliti mengidentifikasi elemen apa pun yang dianggap asing, asing, atau tidak memiliki pola yang jelas, maka elemen tersebut harus menjadi titik fokus dalam upaya reduksi data. Pada fase ini, peneliti menghilangkan data yang tidak relevan untuk memastikan bahwa informasi yang tersisa selaras dengan tujuan penelitian.

c. Penyajian Data

Penyajian data digunakan untuk memvisualisasikan keseluruhan atau komponen tertentu dari keseluruhan gambar. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat berupa penjelasan rinci, infografis, diagram alur, dan format serupa. Pada fase ini, peneliti mengumpulkan data terkait untuk mengubahnya menjadi informasi bermakna yang dapat dianalisis dan diinterpretasikan.

d. Mengembangkan pengkodean yang memudahkan kategorisasi dan penyajian data mengenai miskonsepsi siswa sesuai gaya

Data penelitian diperiksa dengan mengkodekan kutipan jawaban subjek, merujuk kode kutipan tersebut pada tes pemahaman konsep dan transkrip wawancara. Kode kutipan respons. Topiknya terdiri dari lima digit. Aturan kode kutipan jawaban topik ditentukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aturan Kode Petikan Jawaban Subjek

Urutan Digit	Keterangan
Digit Pertama	Tipe gaya belajar subjek ("V", "A", atau "K")
Digit Kedua	Menyatakan nomor soal ("1" atau "2")
Digit Ketiga	Menyatakan jenis pengumpulan data ("T" atau "W")
Digit keempat dan Kelima	Menyatakan urutan petikan jawaban subjek

Huruf "V", "A", dan "K" mewakili mode pembelajaran berbeda yang dimiliki oleh subjek: "V" berarti pembelajaran visual, "A" berarti pembelajaran auditori, dan "K" berarti pembelajaran kinestetik. Digit kedua menunjukkan jumlah soal yang diselesaikan. Selanjutnya terdapat 1 (satu) huruf, khusus T untuk petikan ujian pemahaman konsep, dan huruf W untuk petikan wawancara, sedangkan dua (2) angka terakhir menunjukkan urutan petikan jawaban setiap tugas. Jawaban "A1-T10" menunjukkan jawaban ke-10 pada tes diagnostik untuk pertanyaan 1, yang diberikan oleh mata pelajaran yang dikategorikan dalam tipe pembelajaran auditori. Selain respons subjek, pengkodean juga dilakukan terhadap pertanyaan atau keterangan yang disampaikan peneliti kepada subjek. Ekstrak kode pertanyaan atau pernyataan peneliti terdiri dari 5 digit. Aturan pengkodean cuplikan pertanyaan atau pernyataan peneliti diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aturan Petikan Pertanyaan ataupun Pernyataan Peneliti

Urutan Digit	Keterangan
Digit Pertama	“P” menyatakan Pertanyaan
Digit Kedua	Menyatakan siswa (“1” atau “2”)
Digit Ketiga	Menyatakan jenis pengumpulan data (“T” atau “W”)
Digit keempat dan Kelima	Menyatakan urutan petikan pertanyaan

Diawali dengan karakter awal “P” yang menunjukkan bahwa kutipan tersebut bersifat interogatif. Digit kedua menunjukkan nomor soal. Digit ketiga menunjukkan jenis pengumpulan data: T untuk soal tes pemahaman dan W untuk petikan wawancara. Digit keempat dan kelima menunjukkan urutan intisari pertanyaan peneliti. Sebutan “P1-W03” mengacu pada kutipan ketiga dari soal tertulis untuk soal nomor satu.

- e. Langkah selanjutnya adalah mengautentikasi data.

Validasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu, yaitu tes. Keterpercayaan data dapat dinilai dengan melakukan wawancara verifikasi. Memanfaatkan observasi atau metodologi alternatif pada beberapa konteks atau skenario temporal, dilanjutkan dengan melakukan wawancara untuk mendapatkan data yang konsisten.

- f. Perumusan Kesimpulan dan Validasi.

Miles dan Huberman menegaskan bahwa langkah ketiga melibatkan analisis data. Analisis kualitatif melibatkan perolehan temuan dan validasinya. Kesimpulan awal: Pernyataan yang ada saat ini bersifat sementara dan dapat diubah sambil menunggu ditemukannya bukti kuat untuk mendukung pengumpulan data yang akan datang. Namun, jika kesimpulan yang diajukan pada tahap awal didukung oleh data yang valid dan konsisten setelah peneliti kembali ke lapangan, maka kesimpulan tersebut dapat dipercaya.

Penarikan kesimpulan dan validasi data bertujuan untuk mengungkap makna data yang dikumpulkan dengan cara menguji hubungan, persamaan, atau perbedaan melalui analisis perbandingan kinerja siswa pada angket gaya belajar, tes pemahaman konsep, dan hasil wawancara mendalam, sehingga memudahkan kesimpulan tentang miskonsepsi yang banyak terjadi pada siswa berdasarkan gaya belajarnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji permasalahan miskonsepsi. Mengenai hal itu partisipan dalam penelitian ini adalah siswa yang diyakini mengalami miskonsepsi menurut kriteria CRI. Dalam penelitian ini, miskonsepsi diidentifikasi sebagai elemen kerangka konseptual yang keliru namun secara keliru diterima sebagai akurat oleh siswa, sehingga menyebabkan kesalahan berulang. Instrumen yang digunakan meliputi penilaian pemahaman konsep dengan enam indikator: (i) menyatakan kembali suatu konsep, (ii) mengklasifikasikan objek berdasarkan ciri-ciri tertentu sesuai dengan konsep tersebut, (iii) memberikan contoh dan non-contoh suatu konsep, (iv) menyederhanakan ekspresi aljabar dalam berbagai representasi matematika, (v) memilih dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu, dan (vi) menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, sesuai dengan kriteria CRI (Afriadi, 2019).

Kriteria CRI digunakan untuk mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi. Selanjutnya, siswa yang diduga menyimpan miskonsepsi diwawancarai untuk memastikan pengalaman mereka yang mengalami miskonsepsi mengenai operasi aljabar dengan menyelesaikan soal tes pemahaman terkait gagasan tersebut. Peneliti mengkajinya untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang ditemui siswa. Peneliti bertujuan untuk mengeksplorasi miskonsepsi yang ditemui siswa secara lebih mendalam sepanjang wawancara. Berikut ini akan dijelaskan miskonsepsi operasi aljabar berdasarkan masing-masing kategori gaya belajar siswa.

V1-T01----- a. Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas

V1-T02----- b. Koefisien adalah bilangan yang memuat Variabel dari suatu suku pada bentuk aljabar

V1-T03----- c. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat Variabel

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☐	Benar
☒	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

V1-T04

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

V1-T01----- Penyelesaian: - Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

V1-T02----- - Koefisien adalah bilangan yang memuat Variabel dari suatu suku pada bentuk aljabar

V1-T02----- - Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat Variabel

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☐	Benar
☒	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

V1-T08

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Kapasitas pemahaman konsep berkaitan dengan pemahaman individu terhadap materi yang dipelajari. Subyek AZ dapat memenuhi kriteria awal dengan menyusun ulang suatu konsep dalam istilah yang disederhanakan untuk dipahami melalui observasi visual, sehingga memudahkan penjelasan gagasan tersebut. Setelah wawancara, peserta dapat memberikan tanggapan yang sama melalui penilaian pemahaman konsep. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ memahami topik tersebut sehingga terhindar dari miskonsepsi. (Berkowits, Rambe & Yarni, 2019) mengidentifikasi karakteristik khas individu yang lebih menyukai pembelajaran visual, termasuk kebutuhan untuk memahami informasi secara visual untuk pemahaman, peningkatan kepekaan terhadap warna, tantangan dalam dialog langsung, reaktivitas berlebihan terhadap rangsangan pendengaran, kesulitan dalam mengikuti instruksi verbal, dan seringnya salah tafsir kata atau frasa.

V2-T01----- a. Distributif
V2-T02----- b. Komutatif
V2-T03----- c. Asosiatif

V2-T04-----

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☐	Benar
☒	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

V2-T05----- * Distributif
V2-T06----- * Komutatif
V2-T07----- * Asosiatif

V2-T08-----

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☐	Benar
☒	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Pada indikator kedua, subjek AZ dapat mengategorikan item berdasarkan ciri-ciri tertentu yang berkaitan dengan konsep, menunjukkan kemampuan mengidentifikasi sifat asosiatif, sifat komutatif, dan sifat asosiatif. Dapat disimpulkan bahwa AZ dapat memenuhi kriteria kedua, yaitu mengklasifikasikan sesuatu berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Saat proses wawancara juga Siswa dapat menjelaskan pertanyaan-pertanyaan yang telah dipilihnya; Meski demikian, ia hanya memberikan banyak penjelasan dasar berdasarkan pengamatannya. Zat Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ memahami pengertian tersebut sehingga menghilangkan miskonsepsi.

V3-T01----- A. Tidak dapat disajikan dalam bentuk Aljabar
V3-T02----- B. $2(2x-5)(3x+1)$
 $(4x-10)(6x+2)$
 $4x+6x+10-2$
 $10x-8$
V3-T03----- C. $10 =$ Koefisien
V3-T04----- $x =$ Variabel
V3-T05----- $8 =$ konstanta

V3-T06-----

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☒	Benar
☐	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 5. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

V3-T07----- A. Tidak dapat disajikan dalam bentuk aljabar
V3-T08----- B. $2(2x-5)(3x+1)$
 $(4x-10)(6x+2)$
 $4x+6x+10-2$
 $10x-8$
V3-T09----- $10 =$ Koefisien
V3-T10----- $x =$ Variabel
V3-T11----- $8 =$ konstanta

V3-T12-----

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal

☐	Pasti Benar
☒	Benar
☐	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 6. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Pada indikator ketiga, subjek AZ dapat memberikan contoh dan mengartikulasikan komentar atau isu yang berkaitan dengan topik tersebut. Selama proses wawancara, Anda dapat memperjelas contoh mana yang menjadi contoh dan mana yang tidak, sehingga menunjukkan bahwa topik AZ dapat dianggap sesuai kriteria. Indikator ketiga melibatkan penyajian contoh dan non-contoh dari suatu topik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ memahami topik tersebut sehingga terhindar dari miskonsepsi.

Handwritten student work for problem 1. The work shows the division of $2x^2 + 6x - 20$ by $x + 5$. The student's work is as follows:

$$\begin{array}{r} 2x^2 + 6x - 20 \\ x + 5 \\ \hline 2x^2 - 20 \\ \hline 6x - 20 \\ \hline 6x + 30 \\ \hline -50 \end{array}$$

The student's work is labeled V4-T01, V4-T02, and V4-T03. To the right of the work is a confidence scale titled "Tingkat keyakinan dalam menjawab soal" with the following options:

- ☐ Pasti Benar
- ☒ Benar
- ☐ Yakin
- ☐ Agak Yakin
- ☐ Agak Menebak
- ☐ Menebak

The confidence scale is labeled V4-T04.

Gambar 7. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

Handwritten student work for problem 2. The work shows the division of $2x^2 + 6x - 20$ by $x + 5$. The student's work is as follows:

$$\begin{array}{r} 2x^2 + 6x - 20 \\ x + 5 \\ \hline 2x^2 - 20 \\ \hline 6x - 20 \\ \hline 6x + 30 \\ \hline -50 \end{array}$$

The student's work is labeled V4-T05, V4-T06, and V4-T07. To the right of the work is a confidence scale titled "Tingkat keyakinan dalam menjawab soal" with the following options:

- ☐ Pasti Benar
- ☒ Benar
- ☐ Yakin
- ☐ Agak Yakin
- ☐ Agak Menebak
- ☐ Menebak

The confidence scale is labeled V4-T08.

Gambar 8. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Pada indikator keempat, subjek AZ tidak mampu menyederhanakan ekspresi aljabar dalam representasi matematika yang berbeda, khususnya menentukan hasil operasi aljabar tertentu berdasarkan informasi yang diberikan dalam soal. Selama proses wawancara, Anda masih dapat memberikan deskripsi masalah yang akurat, yang menunjukkan bahwa AZ gagal memenuhi kriteria keempat, yang melibatkan penyederhanaan aljabar internal dari representasi matematika yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ kurang memahami konsep tersebut sehingga mengakibatkan terjadinya miskonsepsi.

Handwritten student work for problem 1. The work shows the expansion of $(x+3)(x+7)$. The student's work is as follows:

$$\begin{array}{r} (x+3)(x+7) \\ = (2x+7x)(3x+21) \\ = 2x+7x+3x+21 \\ = 12x+21 \end{array}$$

The student's work is labeled V5-T01, V5-T02, and V5-T03. To the right of the work is a confidence scale titled "Tingkat keyakinan dalam menjawab soal" with the following options:

- ☐ Pasti Benar
- ☒ Benar
- ☐ Yakin
- ☐ Agak Yakin
- ☐ Agak Menebak
- ☐ Menebak

The confidence scale is labeled V5-T07.

Gambar 9. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

Handwritten work for Gambar 10:

$$a(x+3)(x+7)$$

V5-T08--- $\rightarrow (2x+7x) (3x+21)$

V5-T09--- $\rightarrow 2x+7x+3x+21$

V5-T10--- $\rightarrow 12x+21$

b. $\frac{16a^2b}{2ab}$

V5-T11--- $\rightarrow \frac{16^2}{2}$

V5-T12--- $\rightarrow \frac{256}{2} = 128$

V5-T13--- $\rightarrow 70ab$

V5-T14 Confidence Scale:

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal	
☐	Pasti Benar
☒	Benar
☐	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 10. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Pada indikator kelima, subjek AZ tidak mampu menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan permasalahan aljabar. Saat proses wawancara juga siswa tidak dapat menawarkan solusi yang akurat untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut; oleh karena itu, AZ dianggap tidak mampu memenuhi kriteria kelima, yang melibatkan penerapan dan pemilihan metode atau operasi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ kurang memahami konsep tersebut sehingga menimbulkan miskonsepsi.

Handwritten work for Gambar 11:

V6-T01--- Diketahui = panjang sisi $\rightarrow 4r+3$

V6-T02--- $\rightarrow 2 \times (4r+3)$

V6-T03--- $\rightarrow 8r+6$

V6-T04 Confidence Scale:

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal	
☐	Pasti Benar
☒	Benar
☐	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 11. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

Handwritten work for Gambar 12:

V6-T05--- $\rightarrow 2 \times (4r+3)$

V6-T06--- $\rightarrow 8r+6$

V6-T07 Confidence Scale:

Tingkat keyakinan dalam menjawab soal	
☐	Pasti Benar
☒	Benar
☐	Yakin
☐	Agak Yakin
☐	Agak Menebak
☐	Menebak

Gambar 12. Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Pada indikator keenam, subjek AZ belum mampu menerapkan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk aljabar. Selama proses wawancara, penjelasan siswa mengenai penerapan formula untuk menyelesaikan permasalahan sudah akurat; namun demikian, AZ gagal melaksanakannya dengan benar, sehingga menunjukkan ketidakmampuan memenuhi kriteria keenam, yang melibatkan penerapan konsep atau metode dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan (Lestari & Widda Djuhan, 1970), yang menyatakan bahwa teknik visual mengurangi aktivitas yang ditentukan oleh ekspresi visual, seperti penggunaan peta konsep untuk menyampaikan ide, membuat sketsa, atau menghasilkan

bagan, grafik, atau diagram. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AZ kurang memahami konsep tersebut sehingga mengakibatkan terjadinya miskonsepsi.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek AZ tidak menyimpan miskonsepsi mengenai tiga indikator: menyatakan kembali suatu konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat yang relevan, dan memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep yang diberikan. Individu yang menggunakan metode pembelajaran visual memperoleh pengetahuan individu dengan gaya belajar visual terlibat dengan rangsangan visual, seperti diagram, instruksi tertulis, gambar, dan pengamatan langsung terhadap suatu kejadian (Azmi & Gadih Ranti, 2024). Perihal: AZ menemui miskonsepsi mengenai penyederhanaan ekspresi aljabar kompleks dan berbagai macam representasi, penerapan, dan pemanfaatan Matematika serta memilih proses atau tindakan tertentu, dan menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sapriyanto, 2018) menunjukkan bahwa subjek cenderung menyelesaikan masalah yang disajikan tanpa mengikuti sistem penyelesaian yang telah ditetapkan. Masalahnya adalah subjek gagal mendokumentasikan informasi yang diketahui, sehingga dapat menyebabkan miskonsepsi. Penelitian (Darwan, 2016) menunjukkan bahwa subjek menunjukkan pemahaman yang terbatas terhadap konsep-konsep yang dipelajari sebelumnya. Meskipun subjek memiliki pengetahuan tentang berbagai konsep, mereka kesulitan untuk mengartikulasikan konsep tersebut secara efektif.

Subjek AZ hanya dapat memenuhi 3 dari enam indikasi pemahaman konsep, meskipun telah dijelaskan melalui wawancara tetap. Tanggapan mereka bergantung pada hasil ujian pemahaman, dan mereka hanya dapat mengartikulasikan konsep berdasarkan pengamatan mereka. (Rokhmat et al., 2024) menegaskan bahwa individu dengan gaya belajar visual lebih suka terlibat dengan grafik, membaca instruksi, mengamati gambar, dan mengevaluasi peristiwa secara langsung.

Hasil penelitian tentang gaya belajar visual menunjukkan bahwa pendekatan berbasis gambar, diagram, dan manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep aljabar serta mengurangi miskonsepsi. Temuan ini berdampak langsung pada strategi pembelajaran matematika, terutama dalam bagaimana guru merancang dan menyampaikan materi aljabar agar lebih mudah dipahami oleh siswa dengan gaya belajar visual.

Dampak pada Strategi Pembelajaran Matematika ialah guru dapat menggunakan diagram, grafik, dan alat peraga seperti *Algebra Tiles* untuk membantu siswa memahami operasi aljabar secara konkret. Penggunaan warna dan simbolisasi dalam penyelesaian persamaan membantu siswa membedakan antara variabel, konstanta, dan operasi matematika.

Menggunakan Representasi yang Lebih Konkret dan Kontekstual. Peta konsep dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antara berbagai operasi aljabar, sehingga siswa lebih mudah memahami keterkaitan antar konsep. Soal cerita dengan ilustrasi membantu menghubungkan aljabar dengan situasi nyata, sehingga siswa memahami makna dari ekspresi dan persamaan aljabar.

Memanfaatkan Teknologi dan Media Interaktif. Aplikasi seperti *GeoGebra* memungkinkan siswa memvisualisasikan persamaan dan grafik secara langsung, membantu mereka memahami hubungan antara ekspresi aljabar dan representasi grafisnya. Video pembelajaran interaktif dan animasi dapat menunjukkan perubahan langkah demi langkah dalam manipulasi aljabar, mengurangi kebingungan siswa dalam proses penyelesaian.

Identifikasi dan Diagnosis Miskonsepsi Sejak Awal. Gunakan tes diagnostik berbasis visual untuk mengidentifikasi kesalahan konseptual siswa sebelum memulai pembelajaran aljabar. Minta siswa menggambarkan atau menjelaskan kembali konsep menggunakan diagram atau sketsa untuk memahami cara mereka memproses informasi. Gunakan Strategi Pembelajaran Kolaboratif. Kelompokkan siswa untuk berdiskusi dan membuat poster visual atau peta konsep yang menjelaskan berbagai strategi penyelesaian aljabar. Dorong mereka untuk menjelaskan jawaban menggunakan representasi visual, baik melalui papan tulis interaktif maupun presentasi kelompok.

Dengan menerapkan strategi-strategi ini, guru dapat secara efektif mengatasi miskonsepsi dalam aljabar dan memastikan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dapat memahami konsep dengan lebih baik. Hal ini juga membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan menarik bagi semua siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulannya, siswa dengan gaya belajar visual mengalami kesulitan besar dalam memahami dan menyederhanakan pernyataan aljabar, terutama ketika terlibat dengan representasi matematika yang beragam. Tantangannya muncul dalam pemilihan dan pelaksanaan prosedur atau operasi yang sesuai, yang sering kali mengakibatkan kesalahan dalam manipulasi simbolik. Selain itu, anak-anak dengan gaya belajar ini mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep atau algoritma secara efektif untuk memecahkan masalah, karena mereka lebih bergantung pada pemahaman visual daripada penalaran simbolik atau abstrak. Akibatnya, metode pedagogi yang lebih sesuai, termasuk pemanfaatan diagram, kode warna, atau animasi interaktif, dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap ide-ide aljabar dan mengurangi kesalahan dalam proses pemecahan masalah.

Saran

Adapun solusi berdasarkan kesimpulan yang peneliti ungkapkan yaitu: Guru perlu memperhatikan gaya belajar siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan terdapat perbedaan cara siswa dalam menyerap pembelajaran saat proses belajar-mengajar berlangsung. Informasi yang dipaparkan dalam penelitian ini hendaknya dijadikan sebagai referensi guru dalam merancang model, strategi, dan media pembelajaran dengan lebih baik lagi agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat diminimalisir. Penelitian mengenai miskonsepsi berdasarkan gaya belajar siswa pada matematika sebaiknya dikembangkan. Tidak hanya menganalisis pada materi operasi bentuk aljabar saja, tetapi pada materi-materi lain yang kemungkinan banyak ditemukan terjadinya miskonsepsi. Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang relevan agar dapat mengalokasikan waktu dengan baik agar hasil yang diperoleh juga lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, D. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tema Hemat Energi melalui Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS). *Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar*, 4(2), 79–85.
- Arumsari, D. M. (2023). Analisis Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPAS. *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 111–119. <https://doi.org/10.51878/learning.v3i1.2118>

-
- Azis, N., Tahmir, S., & Minggi, I. (2020). Miskonsepsi pada Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 178. <https://doi.org/10.35580/imed15329>
- Azmi, H., & Gadih Ranti, M. (2024). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Eksponen Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. *Koordinat Jurnal MIPA*, 5(1), 37–48. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v5i1.91>
- Berkowits, Rambe, M. S., & Yarni, N. (2019). The Influence of Visual, Auditory, and Kinesthetic Learning Styles on Student Learning Achievement. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 291–296.
- Fitriyani, D., Rahmawati, Y., & Yusmaniar, Y. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit dengan 8E Learning Cycle. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 30–40. <https://doi.org/10.21009/jrpk.091.04>
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis kesulitan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal operasi aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 355–364. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.355-364>
- Husnaidah, M., Hrp, M. S., Sofiyah, K., & Logis, B. (2024). *Konsep dasar matematika fondasi untuk berpikir logis*. 8(12), 41–47.
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v2i2.174>
- Parwati, S. (2024). Analisis Gaya Belajar Visual, Auditori dan Kinestetik Dalam Pengembangan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadist Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Al-Ikhwan Sesait, Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 2098–2103. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2655>
- Rahmawati, L., & Gumiandari, S. (2021). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial Dan Kinestetik) Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Kelas 3F IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 54–61.
- Rokhmat, A., Susanto, A., Rosmiati, D., & Cahyani, F. (2024). *FEBCOMS: Jurnal Pengabdian Masyarakat FEBCOMS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33084/bijaksana.v2i2.8674>
- Rosidah, U., Mudzanatun, & Nuvitalia, D. (2022). Analisis Gaya Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Tematik Tema 1 Subtema 1 Sd Negeri Kalikalong 01 Pati. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1834–1843.
- Saputra, D. N., Ariningsih, K. A., Wau, M. P., Noviyani, R., Awe, E. Y., & Firdausiyah, L. (2021). Pengantar Pendidikan. In CV. *Pustaka Learning Center* (Issue December).
- Sari, A. S. D., Nikma, N., & Kamilah, S. (2022). Analisis Uji Miskonsepsi Siswa Dengan Two-Tier Multiple Choice Menggunakan Sistem Hibrid Learning Pada Masa Pandemi. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 138–142.
- Sari, D. P., & Masriyah, M. (2022). Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Segiempat Ditinjau dari Kemampuan Matematika serta Alternatif Untuk Mengatasinya. *MATHEdunesa*, 11(1), 46–57. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p46-57>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tanjung, R., Wulandari, F., Rakeyan Santang, S., Kunci, K., Belajar Siswa, H., Bangun Ruang, K., & Inquiri, M. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Konsep Bangun Ruang Dengan Menggunakan Metode Inquiri. *Jurnal Primary Edu (JPE)*, 1(1), 83–98.
- Yolanda, R., Pakpahan, S., Sampoerno, P. D., & Haeruman, L. D. (2024). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Aljabar Kelas VII SMPK Tirtamarta-BPK Penabur. 8(2017), 20–27.
-