

DESKRIPSI KESALAHAN PENGOPERASIAN BENTUK ALJABAR BERDASARKAN GAYA BELAJAR AUDITORIAL

Abdurahman Hamid¹, Asmaun², Muhammad Syarifuddin Rahman³

Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: abdurahman.hamid@unm.ac.id¹, asmaun@unm.ac.id²,

m.syarifuddin.rahman@unm.ac.id³

Coessponding Author: Abdurahman Hamid email: abdurahman.hamid@unm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan teknik kualitatif, yang bertujuan untuk mengungkap miskonsepsi mengenai operasi ekspresi aljabar berdasarkan gaya belajar auditori. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dan menguji miskonsepsi yang dialami oleh siswa dengan gaya belajar auditori dalam memahami ide-ide matematika. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas delapan dari kelas VIII-A di sekolah menengah pertama dengan gaya belajar auditori. Validitas data dalam penelitian ini ditetapkan dengan prosedur triangulasi temporal untuk memastikan konsistensi dan reliabilitas temuan. Penelitian ini menggunakan penilaian gaya belajar untuk mengevaluasi preferensi siswa dan tes pemahaman konsep menggunakan Confidence Rating Index (CRI) untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara menyeluruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian yang berkode YTA mengalami berbagai miskonsepsi tentang pengelompokan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya, penyederhanaan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi matematika, penggunaan dan pemanfaatan serta pemilihan prosedur atau operasi tertentu, dan penerapan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Selain itu, subjek juga mengalami kendala dalam penerapan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan masalah matematika secara sistematis. Menurut temuan tersebut, pemahaman konseptual siswa terhadap topik aljabar dapat dipengaruhi oleh gaya belajar auditori mereka, terutama ketika mengintegrasikan representasi auditori dengan gagasan simbolik. Oleh karena itu, diperlukan taktik pembelajaran adaptif yang lebih baik, termasuk pemanfaatan media audio untuk membantu siswa dengan preferensi pembelajaran auditori dalam memahami konsep matematika secara lebih efektif dan mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

Kata Kunci: Kesalahpahaman, Operasi Bentuk Aljabar, Gaya Belajar Auditori, Indeks Penilaian Kepercayaan Diri (CRI)

Abstract. The present research is a descriptive study employing a qualitative technique, aimed at elucidating the misconceptions regarding the operation of algebraic expressions based on auditory learning styles. This study aims to discover and examine the misconceptions encountered by students with auditory learning styles in comprehending mathematical ideas. The participants in this study were eighth-grade students from class VIII-A of a junior high school with an auditory learning style. The data's validity in this study was established by temporal triangulation procedures to assure the consistency and reliability of the findings. The study utilized a learning style assessment to evaluate students' preferences and a concept comprehension test using a Confidence Rating Index (CRI) to thoroughly identify students' misconceptions. The study's results showed that the research subjects coded YTA experienced various misconceptions about classifying objects according to certain properties according to their concepts, simplifying algebraic forms in various forms of mathematical representation, using and utilizing and selecting certain procedures or operations, and applying concepts or algorithms in problem solving. In addition, the subjects also experienced obstacles in applying concepts or algorithms to solve mathematical problems systematically. According to these findings, students' conceptual understanding of algebraic topics may be influenced by their auditory learning styles, particularly when integrating auditory representations with symbolic notions. Consequently, enhanced adaptive learning tactics are required, including the utilization of audio media to assist students with auditorial learning preferences in comprehending mathematical concepts more effectively and reducing the likelihood of misconceptions

Keywords: Misconception, Algebraic form Operation, Auditorial Learning Style, Confidence Rating Index (CRI)



A. Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu penting yang memfasilitasi pemikiran logis, analitis, dan sistematis dalam bidang pendidikan. (R.Soedjadi, 2000) berpendapat bahwa matematika merupakan ilmu sejati. Siswa harus memahami dan menghayati prinsip-prinsip dalam pendidikan matematika. Ruseffendi (Tanjung et al., 2023) menegaskan bahwa objek pada dasarnya terhubung dengan kegiatan belajar matematika, yang meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Penjelasan ini menunjukkan bahwa kemahiran dalam matematika tidak hanya memerlukan pemahaman konsep dan prinsip tetapi juga pencapaian keterampilan dan standar fundamental. Sanger dan Greenbowe (Fitriyani et al., 2019) menegaskan bahwa transmisi pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik tidak sama dengan memberikan permen kepada anak, tetapi memerlukan proses yang lebih rumit. Siswa diinstruksikan untuk menilai ulang dan menilai. Informasi baru diperoleh melalui pemanfaatan pengetahuan saat ini. Informasi ini disebut pengetahuan sebelumnya atau kemampuan yang diperlukan. Jika informasi baru ini selaras dengan pengetahuan yang ada, maka akan diintegrasikan. Namun, jika timbul perselisihan, akomodasi akan dilakukan untuk mengasimilasi pengetahuan baru.

Kesalahpahaman dalam pengajaran matematika dapat menimbulkan tantangan yang signifikan jika tidak segera diatasi, karena kesalahpahaman ini dapat menyebabkan kesalahan yang terus-menerus. Prinsip-prinsip dasar matematika ini akan terus berlaku di seluruh materi berikutnya. Abdul Haris dan Asep Jihad (Afrianti, 2020) mengemukakan bahwa matematika membedakan dirinya dari mata pelajaran lain dengan cara-cara berikut: 1. Subjek wacana bersifat abstrak; Bahkan ketika mengajarkan objek konkret di pendidikan dasar, anak-anak masih didorong untuk terlibat dalam abstraksi. 2. Wacana didasarkan pada kerangka kerja logis, yang menunjukkan bahwa pengetahuan dasar diartikulasikan dengan cara yang paling efisien. 3. Pemahaman atau pernyataan diartikulasikan dengan jelas di seluruh level, memastikan konsistensi dipertahankan. 4. Melibatkan perhitungan (operasi). 5. Berlaku untuk semua disiplin ilmu dan kehidupan sehari-hari.

Pada poin ketiga, ungkapan "Pemahaman atau pernyataan diartikulasikan dengan jelas di seluruh level" Penelitian menunjukkan bahwa dalam matematika, jika seorang siswa menemukan miskonsepsi di awal materi (konsep dasar), kemungkinan besar siswa tersebut akan terus melakukan kesalahan yang sama hingga ia menyadari bahwa keyakinan awalnya, yang dianggapnya benar, ternyata keliru. Pada akhirnya, orang harus siap menerima konsep yang akurat dan menerapkannya. Mengubah asumsi yang mengakar ini tentu saja sulit, karena memperbaiki miskonsepsi memerlukan transformasi komponen dasar yang telah berkembang menjadi "keyakinan" siswa (Nurlaili, 2012).

Kurikulum pendidikan SMP/MTs 2013 mencakup prinsip-prinsip matematika. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan aljabar sebagai cabang matematika yang mengkaji representasi bilangan menggunakan tanda dan simbol. Aljabar mencakup pemanfaatan variabel dan konstanta, beserta perhitungan menggunakan elemen-elemen tersebut. Kompetensi dasar dalam domain penting matematika ini mencakup prosedur yang melibatkan ekspresi aljabar. Mata pelajaran yang diajarkan di sekolah menengah pertama. Saat siswa maju melalui kurikulum operasi aljabar, pemahaman mereka terhadap materi tersebut mungkin berbeda dari konsep ilmiah yang selanjutnya dianut. Kontak antara guru dan siswa penting bagi proses pembelajaran di kelas. Transfer konsep terjadi saat seorang pendidik memberikan pengetahuan kepada siswa dalam lingkungan yang terstruktur, seperti ceramah. Kesalahpahaman atau kesalahan konseptual yang tidak memadai dan tidak tepat mungkin mendasari gagasan pertama ini.

Kesalahpahaman atau kesalahan konseptual menunjukkan penafsiran terhadap suatu gagasan yang menyimpang dari norma ilmiah yang diakui. Olivier (1989) (Agung Herutomo & Mulyono Saputro, 2014) menegaskan bahwa kesalahan berasal dari respons keliru yang terkait



dengan perencanaan, yang menunjukkan sifat sistematis dalam penerapannya yang konsisten pada situasi yang serupa. Kesalahan menunjukkan kerangka konseptual di balik penyebabnya. Materi tersebut mendukung keyakinan dan prinsip dalam kerangka kognitif dan merupakan sumber ketidakakuratan konseptual sistematis yang disebut kesalahpahaman. Keyakinan siswa, yang dikenal sebagai prakonsepsi atau konsep awal, tidak ada sebelum pengalaman belajar mereka. Siswa biasanya memperoleh pemahaman pada tingkat sebelumnya melalui pengalaman sehari-hari atau interaksi sosial, yang dipengaruhi oleh prasangka yang ada. Keragaman atribut siswa memengaruhi perilaku mereka dalam memperoleh dan memproses informasi. Kesalahpahaman siswa berasal dari tantangan dalam memahami pelajaran yang disebabkan oleh gaya belajar yang berbeda-beda. Hal ini terjadi karena siswa sering kali kesulitan untuk menyesuaikan gaya belajar mereka dengan metode pengajaran yang digunakan oleh guru di kelas.

Siswa menunjukkan gaya belajar yang beragam, termasuk modalitas auditori, visual, taktil, dan kinestetik. DePorter (Rahmawati & Gumindari, 2021) menegaskan bahwa gaya belajar sangat penting untuk meningkatkan kinerja di seluruh domain profesional, akademis, dan sosial, karena gaya belajar memengaruhi kapasitas individu untuk menyerap dan memproses informasi, yang selanjutnya memengaruhi prestasi mereka.

Gaya belajar bukanlah bakat bawaan; itu adalah pendekatan yang dipilih individu untuk menggunakan kemampuan mereka (Arumsari, 2023). Metodologi gaya Di Indonesia, metode pendidikan yang lazim adalah pendekatan sensorik berbasis preferensi. Rose dan Nicholl (Savitri & Subanti, 2016) mengidentifikasi tiga gaya belajar berdasarkan preferensi sensorik: (1) Gaya belajar auditori, yang meliputi pembelajaran melalui observasi; (2) Gaya belajar auditori, yang berkaitan dengan pembelajaran melalui mendengarkan; dan (3) Gaya belajar kinestetik, yang didefinisikan oleh pembelajaran melalui keterlibatan fisik dan partisipasi langsung.

Fajarianingtyas dkk. (2018) dalam (Hamid, 2024) melakukan penelitian yang mengungkap bahwa pemetaan gaya belajar siswa menunjukkan bahwa mereka yang memiliki miskonsepsi menunjukkan gaya belajar yang beragam. Gaya belajar ini terutama dicirikan oleh pendekatan intuitif-sensing yang seimbang, gaya auditori-verbal yang seimbang, dan orientasi aktif-reflektif dan global-sekuensial yang seimbang. Uji Chi-Square menunjukkan adanya korelasi antara miskonsepsi siswa dan gaya belajar mereka di kelas XI MIA 4 dan XI MIA 6 mengenai topik redoks. SMA 1 Sumenep. Penelitian ini difokuskan secara eksklusif pada miskonsepsi yang dimiliki siswa, dianalisis melalui sudut pandang gaya belajar auditori mereka, yang didukung oleh CRI.

Pengamatan terhadap siswa sekolah menengah pertama menunjukkan bahwa banyak individu terus melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah yang terkait dengan operasi aljabar. Ketidakakuratan yang teridentifikasi muncul dari kekurangan dalam memahami pengetahuan konseptual siswa dan beragam metode pembelajaran operasi aljabar, yang disebabkan oleh kesalahpahaman siswa mengenai materi tersebut. Studi ini akan menyelidiki kesalahpahaman mengenai operasi bentuk aljabar dalam kaitannya dengan gaya belajar auditori, dengan mengacu pada isu-isu yang disebutkan di atas dan penelitian terkait. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan metode pengajaran dengan menggabungkan diskusi kelompok, ceramah yang interaktif, dan sesi tanya jawab untuk memfasilitasi pemahaman siswa, khususnya dalam matematika. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk memahami gaya belajar siswa, memungkinkan identifikasi mereka yang kesulitan dengan metode berbasis teks tradisional dan penyediaan alternatif auditori untuk meningkatkan pemahaman. Selain itu, pendekatan ini mengatasi kesalahpahaman dalam pendidikan Matematika. Konsep abstrak dalam matematika sering kali sulit dipahami hanya melalui angka dan rumus. Gaya belajar auditori memfasilitasi hubungan antara berbagai modalitas pembelajaran.



B. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif, yang dirancang untuk menjelaskan secara sistematis dan akurat kondisi terkini subjek penelitian selama durasi penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti tidak memberikan perlakuan, memanipulasi, atau mengubah data yang berkaitan dengan subjek penelitian, melainkan memilih untuk menggambarkan kondisi sebagaimana adanya. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian untuk menjelaskan kesalahpahaman siswa mengenai operasi bentuk dalam aljabar, bergantung pada pendekatan mereka dalam belajar. Penelitian deskriptif kualitatif berfungsi sebagai pendekatan metodologis yang bertujuan untuk menjelaskan atau menggambarkan fenomena yang diteliti dengan tepat dan menyeluruh (Napu et al., 2024).

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kota Makassar pada kelas VIII A pada tahun ajaran 2023/2024, dengan konsentrasi pada materi komprehensif terkait operasi aljabar pada Semester Genap. Penelitian ini difokuskan pada kelas VIII A, yang menjalani asesmen pemahaman konsep di samping kuesioner gaya belajar. Penelitian ini difokuskan pada satu siswa yang menunjukkan gaya belajar auditori, bersama siswa lain yang memiliki preferensi auditori yang sama, dan siswa ketiga yang dicirikan oleh modalitas belajar kinestetik. Sebanyak 9 orang menunjukkan gaya belajar auditori, sementara 13 orang menunjukkan preferensi untuk gaya belajar auditori, dan 8 orang diidentifikasi dengan gaya belajar kinestetik. Hasil kategorisasi berdasarkan gaya belajar disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan Gaya Belajar Siswa Kelas VIII.A

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	

Data menunjukkan bahwa proporsi siswa dengan gaya belajar kinestetik lebih sedikit daripada siswa dengan gaya belajar visual dan auditori. Kategorisasi tipe gaya belajar untuk siswa kelas delapan. Seorang siswa direpresentasikan dalam tabel berikut berdasarkan survei kuesioner gaya. Hasil pengelompokan ditampilkan dalam Tabel 2, beserta pemilihan satu subjek untuk setiap gaya belajar: auditori, visual, dan kinestetik. Tabel di bawah ini menyajikan subjek penelitian yang dipilih:

Tabel 2. Subjek Penelitian Terpilih

Auditoril	YTA
-----------	-----

Berbagai perangkat penting untuk pengumpulan data dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan instrumen primer dan instrumen pelengkap. Instrumen primer adalah wawancara, yang merupakan peneliti itu sendiri (Sugiyono, 2011). Peneliti dalam penelitian ini berperan sebagai perencana, pengumpul data, analisis, penerjemah data, dan akhirnya, pelapor temuan penelitian. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian dan pengumpulan data, khususnya dalam memberikan tes dan melakukan wawancara.



Perangkat pendukung terdiri dari penilaian tertulis untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika, kuesioner gaya belajar untuk mengidentifikasi preferensi siswa (auditori, aural, dan kinestetik), protokol wawancara, dan catatan observasi. Instrumen tersebut adalah: 1) Kuesioner 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 mengkategorikan anak berdasarkan gaya belajar auditorial.
2. Data Penilaian Pemahaman Konseptual
Penilaian pemahaman konsep, bersama dengan skor tingkat pemahaman (CRI), dilakukan untuk mengevaluasi kemahiran siswa, sehingga mengidentifikasi kesalahpahaman 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 kesalahpahaman mereka mengenai operasi aljabar.

Analisis data dalam penelitian kualitatif berlangsung sebelum, selama, dan setelah kerja lapangan. Sebelum dimulainya kerja lapangan, analisis data yang dihasilkan dilakukan. Penelitian primer atau data sekunder. Tujuan analisis data adalah untuk memastikan titik fokus penyelidikan. Meskipun demikian, subjek penyelidikan telah ditentukan sebelumnya, meskipun peneliti yang melakukan kerja lapangan masih bersifat sementara. Fokus penelitian dapat berkembang bersamaan dengan penyelidikan di lapangan. Protokol untuk analisis data adalah sebagai berikut:

- a) Menilai semua informasi yang dapat diperoleh dari hasil wawancara dan evaluasi pemahaman konseptual.
- b) Minimalisasi Data
Reduksi data adalah proses pemilihan yang memprioritaskan penyederhanaan, abstraksi, dan perubahan data mentah yang diperoleh dari catatan lapangan. Memadatkan data substansial memerlukan peringkasan, pemilihan elemen penting, penyorotan aspek penting, dan penghapusan informasi yang berlebihan. Dalam reduksi data, setiap peneliti akan dipandu oleh tujuan spesifik mereka. Tujuan utama penelitian kualitatif adalah untuk memperoleh temuan. Oleh karena itu, jika peneliti mengidentifikasi item apa pun yang dianggap asing atau tidak memiliki pola yang jelas, elemen-elemen ini harus diprioritaskan dalam proses reduksi data. Selama fase ini, peneliti membuang data yang tidak relevan untuk menjamin bahwa informasi yang tersisa sesuai dengan tujuan penelitian.
- c) Penyajian Data
Penyajian data digunakan untuk memauditorialisasikan 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 3.

Tabel 3. 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" menunjukkan modalitas pembelajaran yang berbeda yang ditunjukkan oleh subjek: "V" menandakan pembelajaran visual, "A" menunjukkan pembelajaran auditori, dan "K" mewakili pembelajaran kinestetik. Angka kedua menandakan jumlah pertanyaan yang diselesaikan. Selain itu, ada satu huruf, yaitu T untuk kutipan tes pemahaman konsep, dan huruf W untuk kutipan wawancara, sedangkan dua angka terakhir menunjukkan urutan potongan jawaban untuk setiap aktivitas. Sebutan "A1-T10" menandakan respons ke-10 pada penilaian diagnostik untuk pertanyaan 1, yang diberikan oleh peserta yang diklasifikasikan sebagai pembelajar auditori. Di samping respons subjek, pengkodean dilakukan pada pertanyaan atau pernyataan yang disampaikan oleh peneliti kepada subjek. Kode kutipan pertanyaan atau pernyataan peneliti sebanyak lima digit. Pedoman pengkodean untuk pertanyaan atau kutipan pernyataan peneliti diuraikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Aturan Petikan Pertanyaan ataupun Pernyataan Peneliti

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

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.

- a) 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.
- b) 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.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

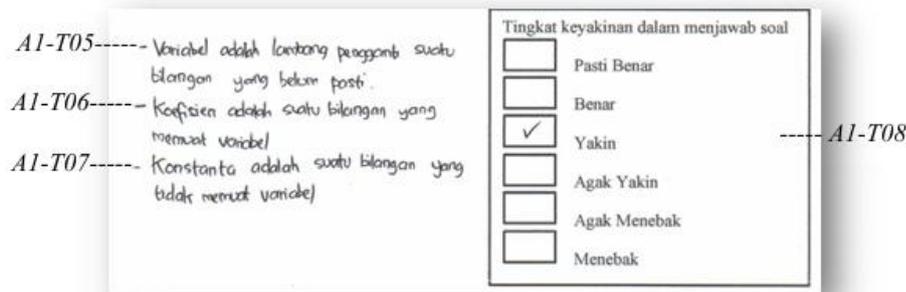
Penelitian ini mengkaji permasalahan mispersepsi. Mengenai hal itu Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa yang diyakini mengalami miskonsepsi menurut kriteria CRI. Dalam penelitian ini, miskonsepsi diidentifikasi sebagai elemen kerangka konseptual yang keliru namun secara keliru diterima 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. Setelah itu, siswa yang diduga memiliki miskonsepsi diwawancarai guna memastikan kesalahan pemahaman mereka terkait dengan operasi aljabar, yang dievaluasi melalui soal tes pemahaman. Peneliti menganalisis hasil wawancara untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali lebih dalam tentang miskonsepsi yang ditemukan selama wawancara. Selanjutnya, peneliti akan menjelaskan miskonsepsi mengenai operasi aljabar berdasarkan kategori gaya belajar siswa yang berbeda.

Adapun soal mengenai indikator 1 dimana soal tersebut menyatakan ulang sebuah konsep yaitu jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel, koefisien, dan konstanta dalam suatu bentuk aljabar. Jawaban subjek YTA adalah sebagai berikut:



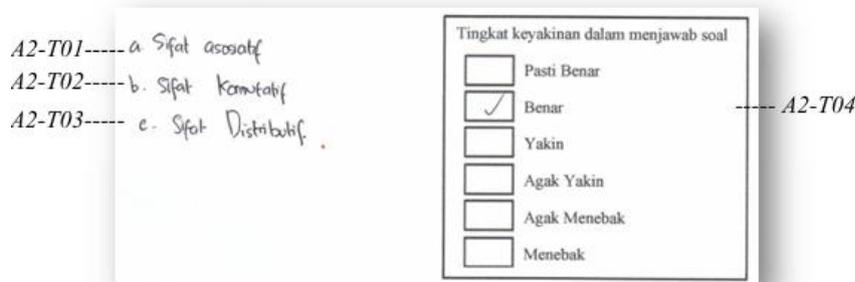
Gambar 1. Tes tahap I subjek YTA pada soal nomor 1



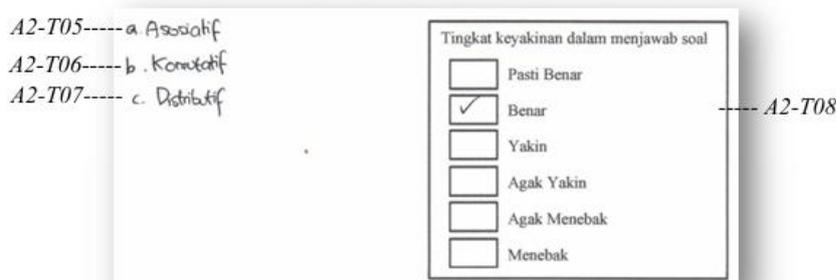
Gambar 2. Tes tahap II subjek YTA pada soal nomor 1

Adapun soal mengenai indikator 2 dimana subjek mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Tentukan bentuk-bentuk aljabar dibawah ini berdasarkan sifat asosiatif, komutatif dan distributif!

- a) $(ax + b)(ax - b) = ax(ax - b) + b(ax - b)$
 b) $7p^2 - 9p + 2 - 4p + 3p^4 - 8 = 7p^4 + 3p^4 - 9p - 4p + 2 - 8$
 c) $2x \cdot 3x^2 \cdot 5x^2 = 6x^3 \cdot 5x^2$



Gambar 3. Tes tahap I subjek YTA pada soal nomor 2



Gambar 2. Tes tahap II subjek YTA pada soal nomor 2

1. Individu dengan Gaya Belajar Auditorial

Kemampuan pemahaman konsep berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki subjek terhadap konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Subjek YTA. dapat memenuhi indikator pertama yaitu menyatakan ulang sebuah konsep ia cenderung menggunakan kalimat-kalimat yang mudah dipahami walaupun secara singkat tapi sudah menunjukkan kejelasan suatu konsep. Setelah dilakukan wawancara, subjek bisa memberikan jawaban yang sama dengan tes pemahaman konsepnya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA paham dengan konsep ini, sehingga tidak menyebabkan miskonsepsi.

Pada indikator kedua, subjek YTA tidak dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, yaitu ia dapat mengenali yang mana sifat komutatif tetapi salah dalam mengenali sifat distributif dan asosiatif. Sehingga dapat disimpulkan YTA tidak dapat memenuhi indikator kedua yaitu mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai

dengan konsepnya. Pada proses wawancara juga siswa dapat memberi penjelasan mengenai sifat komutatif tetapi salah dalam menjelaskan sifat distributif dan asosiatif, ia hanya memaparkan beberapa penjelasan sederhana berdasarkan pengamatannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA tidak paham dengan konsep ini, sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Pada indikator ketiga, subjek YTA dapat memberikan contoh dan yang bukan contoh pernyataan atau masalah yang ada pada soal. Dalam proses wawancara juga bisa menjelaskan yang mana contoh dan bisa menjelaskan yang mana bukan contoh, sehingga YTA bisa dikatakan dapat memenuhi indikator ketiga yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. (Hamzah B. Uno, 2010) mengemukakan jika karakteristik orang yang memiliki gaya belajar auditorial meliputi semua informasi hanya bisa diserap melalui pendengaran, memiliki kesulitan untuk menyerap informasi dalam bentuk tulisan secara langsung, memiliki kesulitan menulis atau membaca. Hal senada juga diungkapkan oleh (Gunawan, 2007) bahwa orang-orang auditorial mengekspresikan diri mereka melalui suara, baik itu melalui komunikasi internal dengan diri sendiri maupun eksternal dengan orang lain, bila hendak menuliskan sesuatu, orang auditorial akan mendengarkan suara dari apa yang akan dia tulis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA paham dengan konsep ini, sehingga tidak menyebabkan miskonsepsi.

Pada indikator keempat, YTA tidak dapat menyederhanakan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi matematis, yakni menentukan hasil dari operasi aljabar yang diberikan sesuai informasi yang diperoleh dari soal. Dalam proses wawancara juga tetap bisa memberikan penjelasan yang benar mengenai soal, sehingga YTA bisa dikatakan tidak dapat memenuhi indikator keempat yaitu menyederhanakan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA tidak paham dengan konsep ini, sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Pada indikator kelima, YTA tidak dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Subjek tidak dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar tetapi dapat menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar. Dalam proses wawancara juga siswa tidak bisa memberikan penjelasan yang benar mengenai soal, sehingga YTA bisa dikatakan tidak dapat memenuhi indikator kelima yaitu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA tidak paham dengan konsep ini, sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Pada indikator keenam, YTA tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah yang disajikan dalam soal operasi bentuk aljabar. Dalam proses wawancara juga siswa bisa memberikan penjelasan yang benar mengenai penggunaan rumus untuk menyelesaikan soal tetapi tidak dapat menyelesaikannya dengan benar, sehingga YTA bisa dikatakan tidak dapat memenuhi indikator keenam yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek YTA tidak paham dengan konsep ini, sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Jadi, berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa bahwa subjek YTA memenuhi dua indikator yaitu menyatakan ulang sebuah konsep dan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Subjek YTA kurang dapat memenuhi indikator mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyederhanakan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Windura, 2017) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan indera pendengaran lebih dominan, seperti suara, musik atau pembicaraan lisan.

YTA hanya dapat memenuhi 2 diantara keenam indikator pada pemahaman konsep, walaupun telah diungkap lewat wawancara tetap memberikan jawaban berdasarkan dari hasil



jawaban tes pemahamn konsepnya ia hanya dapat ungkapkan sesuai dengan apa yang diamatinya atau diihatnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sapriyanto, 2018) yang menjelaskan bahwa orang bergaya belajar auditorial lebih dekat dengan ciri seperti lebih suka berbicara sendiri, lebih menyukai ceramah atau seminar daripada membaca buku, dan atau lebih suka berbicara daripada menulis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ozkan & Ozkan, 2012) bahwa miskonsepsi adalah salah konsep atau kesalahan dalam mengasumsikan suatu konsep secara berulang sehingga menjadi kebiasaan

D. Kesimpulan

Kesimpulannya, siswa dengan gaya belajar auditorial Siswa beragaya belajar auditorial mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyederhanakan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. 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

- Afriadi, J. (2019). Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Topik SPLDV. *Math Educa Journal*, 2(2), 231–243. <https://doi.org/10.15548/mej.v2i2.191>
- 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.
- Agung Herutomo, R., & Mulyono Saputro, T. E. (2014). Analisis Kesalahan Dan Miskonsepsi Siswa Kelas Viii Pada Materi Aljabar. *Edusentris*, 1(2), 134. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v1i2.140>
- 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>
- 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>
- Gunawan, A. W. (2007). *Genius Learning Strategy*. Gramedia Pustaka Utama.



- Hamid, A. (2024). Kognitif. Miskonsepsi Mahasiswa Pada Materi Ekponen Ditinjau Dari Gaya Kognitif, X, 472 – 482. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1539>
- Hamzah B. Uno. (2010). Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran. PT. Bumi Aksara.
- Napu, T. W., Lubur, D. N. L., & Numbers, D. S. (2024). Analisi Proses Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif-Diskursif Menggunakan Sistem Kategori. Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika, 4(1), 194–203. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1285>
- Nurlaili, E. . (2012). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012 PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI POKOK SEGITIGA. In Digilib.uns.ac.id (Ed.), perpustakaan.uns.ac.id. perpustakaan.uns.ac.id.
- Ozkan, E. M., & Ozkan, A. (2012). Misconception in Exponential Numbers in IST and IIND Level Primary School Mathematics. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46, 65–69. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.069>
- Parwati, S. (2024). Analisi Gaya Belajar Visual, Ouditori 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. <https://doi.org/10.33084/pedagogik.v16i1.1876>
- Sapriyanto. (2018). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis Siswa Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMP Negeri 1 Bissappu. Universitas Negeri Makassar.
- 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).
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. In Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D (p. 329). Elfabeta.
- 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.
- Windura, S. (2017). Be An Absolute Genius. Gramedia

