



## **Kemampuan Berpikir Aljabaris Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Etnomatematika**

**Sukma Ayu<sup>1</sup>, Hikmah Fitri Yani<sup>2</sup>, Yustia Fikratul Fadila<sup>3</sup>, Nur Malasari Latifah<sup>4(\*)</sup>, Nita Lily Purwanti<sup>5</sup>, Sutrisno<sup>6</sup>**

Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang  
Jl. Sidodadi Timur No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50232

### **Abstract**

Received : 19 Des 2025  
Revised : 29 Des 2025  
Accepted : 30 Des 2025

Algebraic thinking ability is the ability to connect algebraic concepts with various problems, both in academic contexts and in everyday life. The purpose of this study was to describe junior high school students' algebraic thinking ability in solving mathematics problems based on ethnomathematics. The study was conducted at a private junior high school in the city of Semarang during the 2025–2026 academic year. This research employed a descriptive qualitative approach. Data were collected through tests, interviews, and documentation. The subjects consisted of three female students categorized based on high, moderate, and low mathematical ability. The results showed that the student with high mathematical ability was able to fulfill all indicators of algebraic thinking ability, the student with moderate mathematical ability fulfilled only four indicators, while the student with low mathematical ability fulfilled only two indicators of algebraic thinking ability.

**Keywords:** *Algebraic Thinking*; Ethnomathematics; Math Problem.

(\*) Corresponding Author: [nurlatifah4869gmail.com](mailto:nurlatifah4869gmail.com)

**How to Cite:** Ayu, S., Yani, H.F., Fadila, Y.F., Latifah, N.M., Purwanti, N.L., & Sutrisno, S. (2025). Kemampuan Berpikir Aljabaris Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Etnomatematika. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 19 (2): 460-468.

## **PENDAHULUAN**

Salah satu kesulitan yang sering dialami peserta didik dalam matematika adalah aljabar. Su & Nur (2023) menyatakan bahwa aljabar merupakan cabang ilmu matematika yang fokus pada metode mempresentasikan kuantitas dalam bentuk umum menggunakan lambang-lambang yang biasanya berupa huruf. Aljabar sebagai cabang ilmu matematika, sangat penting dan fundamental karena menjadi dasar bagi banyak bidang matematika lainnya. Sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Rohim & Prayogi, (2023) bahwa salah satu cabang penting matematika yang seringkali dianggap sulit dan abstrak adalah materi aljabar. Pemahaman aljabar yang kuat dapat membantu siswa dalam mempelajari matematika terutama pada materi tingkat lanjut. Menurut Masnia et al., (2023) aljabar adalah cabang ilmu matematika yang memiliki cakupan yang sangat banyak diantaranya berupa persamaan, simbol, grafik, tabel dan lain sebagainya. Dibutuhkan kemampuan berpikir aljabaris untuk memahami konsep dalam pemecahan masalah matematika yang kompleks.

Kemampuan berpikir aljabaris adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep-konsep aljabar dengan berbagai masalah, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Menurut Farida & Hakim (2021) berpikir aljabar adalah suatu aktivitas berpikir dimana siswa lebih ditekankan pada penggunaan simbol-simbol aljabar dalam memecahkan permasalahan matematis, sehingga kemampuan ini penting untuk dimiliki dan dikuasai oleh siswa. Proses berpikir aljabar merupakan proses pengumpulan informasi terkait dengan masalah aljabar, kemudian memprediksi pola berdasarkan informasi yang telah dicari dengan memilah-milah berdasarkan potongan informasi yang diperoleh (Cahyaningtyas et al, 2018). Ada beberapa indikator kemampuan berpikir aljabaris, yaitu, 1) generalisasi, siswa mampu membuat suatu persamaan aljabar, 2) abstraksi, siswa mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar, 3) berpikir analitis, siswa mampu menentukan nilai yang tidak diketahui, 4) berpikir dinamis, siswa dapat melakukan aktivitas manipulasi dari nilai



yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya yang belum diketahui, 5) pemodelan, siswa mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai dengan aturan aljabar, 6) pengorganisasian, siswa mampu menyusun informasi yang diperoleh ke dalam bentuk aturan aljabar (Farida & Hakim 2021). Salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk memperdalam pemahaman ini adalah melalui soal-soal matematika berbasis etnomatematika.

Etnomatematika merupakan studi ilmu yang mengimplementasikan kebudayaan nusantara dalam kasus-kasus matematika. Etnomatematika didefinisikan sebagai bidang studi yang mengkaji hubungan antara matematika dengan budaya Ambrosio, (1985). Menurut Sarah & Batiibwe (2024) etnomatematika merupakan studi mengenai ide-ide matematika yang muncul dari masyarakat. Etnomatematika adalah sebuah pendekatan yang mengkaji aspek-aspek budaya dalam matematika, serta menyajikan konsep-konsep matematika dengan mengaitkannya pada latar belakang budaya peserta didik (Sunardi et al. 2019). Pendekatan etnomatematika mengaitkan konsep matematika dengan budaya dan kehidupan sosial siswa, sehingga materi menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Menurut Pratiwi, Kurniadi, & Sriwijaya (2018) pembelajaran aljabar bagi siswa melalui beberapa contoh masalah yang berbeda dari yang biasa ditemui sangat diperlukan untuk memperdalam pengetahuan mereka terhadap aljabar. Etnomatematika merupakan salah satu pendekatan yang unik dan dekat dengan kehidupan siswa apabila dikaitkan dengan permasalahan aljabar.

Pendekatan etnomatematika tidak hanya menjembatani antara konsep matematika dan budaya lokal, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir aljabaris melalui konteks yang dekat dengan kehidupan siswa. Menurut Surya & Putri (2020), penerapan etnomatematika dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman budaya yang konkret, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Etnomatematika yang dikaitkan dengan aljabar dapat membantu siswa dalam memahami konsep aljabar yang abstrak melalui konteks budaya lokal yang konkret. Persamaan Linear satu variabel merupakan materi matematika yang sesuai untuk dihubungkan dengan etnomatematika, karena biasanya soal ini disajikan dalam bentuk soal cerita yang sangat sesuai apabila memasukkan unsur-unsur budaya dalam permasalahannya.

Menurut hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Maulana (2021) hasil menunjukkan bahwa penggunaan konteks budaya dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan minat belajar siswa. Penelitian serupa juga dilakukan Nurmawanti & Sulandra (2023) yang meneliti proses berpikir aljabar siswa SMP melalui generalisasi pola dengan menggunakan persepsi *similarity* dan *proximity*, dan hasilnya menunjukkan bahwa konteks yang bermakna dapat membantu siswa dalam menemukan hubungan fungsional serta memformalkan pola ke dalam representasi simbolik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada proses berpikir aljabar dalam konteks umum atau materi pola bilangan. Penelitian kali ini, peneliti akan secara spesifik mengeksplorasi bagaimana siswa berpikir aljabaris saat menyelesaikan soal-soal matematika berbasis etnomatematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali hasil lebih dalam dengan menelaah kemampuan berpikir aljabaris siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis etnomatematika.

Berdasarkan uraian diatas peneliti bermaksud meneliti tentang kemampuan berpikir aljabaris siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabaris siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis etnomatematika.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode penelitian kualitatif deskriptif didefinisikan sebagai metode yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya yaitu eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan



secara triangulasi atau gabungan, analisis data bersifat induktif (Sugiyono, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabaris siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis etnomatematika. Subjek penelitian ini adalah 3 siswa SMP swasta kelas VIII di kota Semarang. Pengambilan subyek berdasarkan *purposive sampling*. Subyek diambil berdasarkan pertimbangan guru pengampu mata pelajaran matematika yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan matematis siswa, yaitu dengan tiga golongan, tinggi, sedang dan rendah yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Demografis Subyek Penelitian

No	Initial	Kode Siswa	Kemampuan Matematis
1	YFGP	S-1	Tinggi
2	AGP	S-2	Sedang
3	NNS	S-3	Rendah

Metode yang digunakan pada penelitian ini berupa tes, wawancara, serta dokumentasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes matematika materi PLSV berbasis etnomatematika, kemudian wawancara digunakan sebagai metode untuk mengklarifikasi hasil tes, dan dilengkapi dengan dokumentasi untuk merekam data dalam penelitian secara baik.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa triangulasi teknik, yaitu dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang bervariasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis interaktif oleh Miles & Huberman, (2014). Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nvivo, digunakan untuk pengkodean agar mendapatkan hasil yang kredibel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa dua soal matematika berbasis etnomatematika dengan materi persamaan linear satu variabel (PLSV). Soal pertama menyajikan pertanyaan yang dihubungkan dengan budaya rumah joglo Semarang. Soal kedua dihubungkan dengan budaya batik tradisional Semarang. Hasil analisis tes kemampuan berpikir aljabaris berbasis etnomatematika dari subjek penelitian YFGP, AGP dan NNS tersaji pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.

Handwritten student work for Gambar 1 (YFGP) showing algebraic manipulation of equations:

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Saka guru } a & a+b+c=20 & a+b+c=20 \\
 \text{peranagayuh } b & 4+3c-2+c=20 & 4+3c-2=20 \\
 \text{biang teras } c & 4c+2=20 & 3c+2=20 \\
 & 4c=20-2 & 3c=20-2 \\
 & 4c=18 & 3c=18 \\
 & c=18:4=4,5 & c=18:3=6
 \end{array}$$

Gambar 1. Hasil Tes Tertulis 1 YFGP

Handwritten student work for Gambar 2 (YFGP) showing algebraic manipulation of equations:

$$\begin{array}{l}
 a = \text{sulur} \\
 b = \text{tugumuda} \\
 6b = 45 + 3a \\
 6b = 48 \\
 b = 48:6 \\
 b = 8 \text{ jumlah sulur yg mengelilingi tiap ikon tugumuda}
 \end{array}$$

Gambar 2. Hasil Tes Tertulis 2 YFGP

Hasil yang didapat dari tes menunjukkan bahwa S-1 mampu mengubah informasi yang ada pada soal ke dalam bentuk persamaan aljabar, subjek juga mampu menentukan nilai yang tidak diketahui, kemudian memanipulasi nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai yang belum diketahui dengan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai dengan aturan aljabar, S-1 melakukan penyelesaian dengan jawaban yang tepat dan sesuai prosedur aljabar.



$$\begin{aligned}
 &1. 4 \text{ tang utama} \\
 &3 \text{ kali jumlah tang} \\
 &\text{kotal} = 20 \\
 &\hookrightarrow 4 \times 3 = 12 \\
 &= 20 - 12 \\
 &= 8 : 2 = 4 \\
 &= 4 / \text{tiap } 8
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Tes Tertulis 1 AGP

$$\begin{aligned}
 &2. A \text{ Diketo} = 45 \text{ buah} \\
 &= 6 \text{ ikan} \\
 &= 3 \text{ suluur (dikembah)} \\
 &\hookrightarrow 6 + 3 = 9 \\
 &45 : 9 = 5
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Tes Tertulis 2 AGP

Hasil yang didapat S-2 menunjukkan bahwa siswa mampu mengubah informasi yang ada pada soal ke dalam bentuk persamaan aljabar, tetapi subjek belum mampu menentukan nilai yang tidak diketahui meskipun sudah melakukan manipulasi terhadap nilai yang sudah ada. Subjek juga tidak menjawab secara sistematis dan berurutan sesuai dengan aturan aljabar.

$$\begin{aligned}
 &\text{Jumlah suluur yg dikembah} = 45 \\
 &\text{kayu muda} = 6 \\
 &\text{cusepa} = 3 \\
 &\hline
 &\frac{3}{6} + 3 = 45 \\
 &= 42?
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Tes Tertulis 1 NNS

$$\begin{aligned}
 &9 + 10 + 20 \\
 &(1) 20 - 9 + 10 - 20 \\
 &= 3 + 10 = 15 \text{ tang teras}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil Tes Tertulis 2 NNS

Hasil yang didapat oleh S-3 menunjukkan bahwa siswa hanya mampu mengubah informasi yang ada pada soal ke dalam bentuk persamaan aljabar saja, siswa mengalami kesulitan dalam langkah berikutnya sehingga hanya menggunakan pengoperasian aritmatika biasa.

Hasil jawaban tes subjek S-1, S-2 dan S-3 kemudian disandingkan dengan hasil wawancara dan telah dilakukan triangulasi teknik. Hasil dari triangulasi teknik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Triangulasi Teknik

Indikator	T	W	TT
Generalisasi	<p>S1 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar, karena berhasil mengubah suatu persoalan ke dalam suatu persamaan.</p> <p>S2 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar, karena berhasil mengubah suatu persoalan ke dalam suatu persamaan.</p> <p>S3 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar, karena berhasil</p>	<p>S1 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar.</p> <p>S2 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar.</p> <p>S3 = Subjek mampu membuat suatu persamaan aljabar.</p>	<p>Pada indikator generalisasi, hasil dari tes dan wawancara pada Subjek 1, Subjek 2, dan Subjek 3 menunjukkan bahwa ketiga subjek mampu dalam membuat suatu persamaan aljabar karena ketiganya berhasil mengubah suatu persoalan ke dalam suatu persamaan.</p>



Indikator	T	W	TT
	mengubah suatu persoalan ke dalam suatu persamaan.		
Abstraksi	S1 = Subjek mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar. S2 = Subjek mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar. S3 = Subjek mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar.	S1 = Subjek mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar. S2 = Subjek mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar. S3 = Subjek tidak mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar.	Pada indikator abstraksi, hasil dari tes dan wawancara pada ketiga subjek menunjukkan bahwa Subjek 1 dan Subjek 2 mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar, sedangkan Subjek 3 tidak mampu memformulasikan keumuman dalam bentuk aljabar.
Berpikir Analitis	S1 = Subjek mampu menemukan nilai yang tidak diketahui. S2 = Subjek tidak mampu menemukan nilai yang tidak diketahui, karena nilai yang ditemukan tidak tepat. S3 = Subjek tidak mampu menemukan nilai yang tidak diketahui sehingga jawaban salah.	S1 = Subjek mampu untuk menemukan nilai yang tidak diketahui. S2 = Subjek tidak mampu untuk menemukan nilai yang tidak diketahui. S3 = Subjek tidak mampu menemukan nilai yang tidak diketahui	Pada indikator berpikir analisis, hasil dari tes dan wawancara pada ketiga subjek menunjukkan bahwa Subjek 1 mampu untuk menemukan nilai yang tidak diketahui, sedangkan Subjek 2 dan Subjek 3 tidak mampu dalam menemukan nilai yang tidak diketahui.
Berpikir Dinamis	S1 = Subjek dapat melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya yang belum diketahui. S2 = Subjek tidak mampu melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya. S3 = Subjek tidak mampu melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang	S1 = Subjek dapat melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya yang belum diketahui. S2 = Subjek tidak dapat melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya karena jawaban yang dihasilkan belum tepat S3 = Subjek tidak mampu melakukan	Pada indikator berpikir dinamis, hasil dari tes dan wawancara menunjukkan bahwa Subjek 1 mampu untuk melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang sudah diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya yang belum diketahui, sedangkan Subjek 2 dan Subjek 3 tidak mampu melakukan aktivitas manipulasi dari nilai yang diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya.



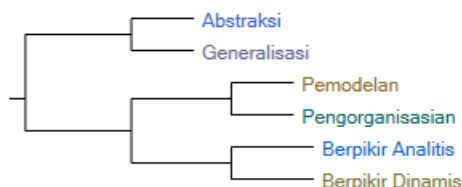


Indikator	T	W	TT
	diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya yang belum diketahui.	aktivitas manipulasi dari nilai yang diketahui untuk memperoleh nilai berikutnya.	
Pemodelan	S1 = Subjek mampu menyusun informasi yang diperoleh ke dalam bentuk aturan aljabar. S2 = Subjek mampu menyusun informasi yang diperoleh ke dalam bentuk aturan aljabar. S3 = Subjek tidak mampu menyusun informasi yang diperoleh dalam bentuk aturan aljabar.	S1 = Subjek mampu untuk menyusun informasi yang diperoleh ke dalam bentuk aturan aljabar. S2 = Subjek mampu menyusun informasi yang diperoleh dalam bentuk aturan aljabar. S3 = Subjek tidak mampu menyusun informasi yang diperoleh dalam bentuk aturan aljabar.	Pada indikator pemodelan, hasil dari tes dan wawancara menunjukkan bahwa Subjek 1 dan Subjek 2 mampu dalam menyusun informasi yang diperoleh ke bentuk aturan aljabar, sedangkan Subjek 1 tidak mampu menyusun informasi yang diperoleh ke dalam bentuk aturan aljabar.
Pengorganisasian	S1 = Subjek mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar. S2 = Subjek tidak mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar. S3 = Subjek tidak mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar.	S1 = Subjek mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan jawaban yang dihasilkan berurutan sesuai aturan aljabar. S2 = Subjek tidak mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan langkah yang sudah berurutan sesuai aturan aljabar. S3 = subjek tidak mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar.	Pada indikator pengorganisasian, hasil dari tes dan wawancara menunjukkan bahwa Subjek 1 mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar, sedangkan Subjek 1 dan Subjek 2 tidak mampu melakukan penyelesaian secara sistematis dan berurutan sesuai aturan aljabar.

Setelah mengidentifikasi kemampuan berpikir aljabaris siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis etnomatematika, peneliti selanjutnya menganalisis kekonsistenan proses berpikir siswa melalui analisis kluster (cluster analysis) berbantuan perangkat lunak Nvivo (Gambar 7). Analisis ini dilakukan berdasarkan kesamaan kata dan konteks makna yang muncul dalam data tes tertulis dan hasil wawancara. Hasil analisis kluster menunjukkan adanya pengelompokan indikator berpikir aljabaris yang membentuk struktur hierarkis. Teridentifikasi satu



klaster utama yang mengelompokkan abstraksi dan generalisasi, serta klaster lain yang mengaitkan pemodelan dengan pengorganisasian, dan berpikir analitis dengan berpikir dinamis. Kedekatan antar-node tersebut mengindikasikan bahwa indikator-indikator tersebut sering muncul secara bersamaan dalam proses penyelesaian masalah siswa.



Gambar 7. Pengelompokan Codes Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Aljabaris

Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang mampu melakukan abstraksi cenderung juga mampu melakukan generalisasi, yaitu menarik kesimpulan umum dari pola atau hubungan yang ditemukan. Selain itu, keterkaitan yang kuat antara pemodelan dan pengorganisasian mengindikasikan bahwa siswa cenderung menyusun informasi dan strategi penyelesaian secara sistematis sebelum membangun model matematika. Selanjutnya, hubungan antara berpikir analitis dan berpikir dinamis menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menganalisis permasalahan secara mendalam, tetapi juga mampu menyesuaikan dan merevisi strategi penyelesaian ketika menghadapi kesulitan.

## Pembahasan

Hasil analisis data untuk siswa dengan kemampuan matematis tinggi, siswa mampu memenuhi semua indikator berpikir aljabaris dalam menyelesaikan dua soal yang telah disajikan. Subjek berhasil mengubah pemahaman kontekstual etnomatematika dengan notasi aljabar. Siswa mampu secara efisien menggeneralisasi pola atau hubungan yang terdapat pada unsur budaya dan mengabstraksikannya dengan akurat menjadi model matematika atau suatu persamaan aljabar yang tepat. Keberhasilan dalam abstraksi ini dilanjutkan dengan penguasaan prosedural aljabar yang kuat, memungkinkan siswa melakukan manipulasi dan transformasi model dengan langkah-langkah yang logis, dan tidak melakukan kesalahan. Kemampuan matematis siswa yang tinggi memungkinkan mereka untuk menafsirkan solusi aljabar ke dalam konteks etnomatematika semula, menunjukkan pemahaman yang luas dan kuat antara simbol matematis dan makna nyatanya. Sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Machaba & Dhlamini (2021), yang menyatakan bahwa tujuan etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa terdapat berbagai cara dalam melakukan aktivitas matematika, dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang berkembang di berbagai sektor masyarakat serta berbagai cara masyarakat menjalankan aktivitasnya.

Siswa dengan kemampuan matematis sedang menunjukkan kemampuan aljabar yang cukup tetapi kesulitan pada tahapan konseptual yang lebih tinggi, terutama dalam menemukan nilai yang belum diketahui. Siswa mampu mengubah masalah ke dalam bentuk persamaan aljabar dengan baik, mengidentifikasi variabel kunci, dan memahami permintaan soal. Namun, mereka seringkali gagal pada tahap analisis, di mana mereka melakukan kesalahan dalam menemukan nilainya, baik karena penempatan variabel yang keliru maupun kesalahan dalam menentukan operasi matematika. Meskipun demikian, subyek memiliki kemampuan manipulasi aljabar dasar yang memadai, tetapi karena langkah-langkah pengerjaan yang salah, menghasilkan solusi yang keliru. Hal ini mengindikasikan bahwa keterampilan aljabar siswa belum didukung oleh kemampuan berpikir aljabaris konseptual yang memadai untuk menjadikan konteks budaya menjadi struktur matematis.



Sebaliknya, siswa dengan kemampuan matematis rendah menunjukkan kelemahan mendasar pada semua indikator berpikir aljabaris. Siswa mampu mengubah kedalam bentuk persamaan aljabar, tetapi gagal dalam mengabstraksikan masalah, mereka cenderung menyalin kalimat dari soal atau melakukan perhitungan aritmatika sederhana yang tidak relevan. siswa tidak menunjukkan adanya manipulasi aljabar yang sistematis, melainkan mengandalkan strategi coba-coba dan hanya mengandalkan logika tanpa kerangka aljabar yang jelas. Kegagalan juga didapati pada tahap akhir, di mana mereka tidak mampu menginterpretasikan solusi atau mengaitkannya kembali dengan konteks etnomatematika. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa meskipun penggunaan etnomatematika efektif dalam meningkatkan minat dan interpretasi awal masalah, terdapat kebutuhan untuk menekankan strategi pembelajaran yang memfasilitasi pemodelan matematika dan agar siswa mampu memahami konteks budaya nyata ke bentuk aljabar.

## **PENUTUP**

Siswa dengan kemampuan matematis tinggi mampu menunjukkan penguasaan yang kuat pada semua indikator berpikir aljabaris. Siswa berhasil melakukan pengorganisasian data dari konteks etnomatematika, yang kemudian digunakan untuk mencapai generalisasi dan abstraksi. Selanjutnya, siswa mampu menerjemahkan masalah menjadi bentuk formal melalui pemodelan, menunjukkan pemahaman berpikir dinamis terkait relasi fungsional, dan menyelesaikan persamaan dengan akurat melalui berpikir analitis.

Siswa dengan kemampuan matematis sedang cenderung masih menghadapi tantangan pada indikator yang memerlukan perhitungan atau pengoperasian. Siswa umumnya berhasil dalam pengorganisasian dan generalisasi pola etnomatematika, namun kesulitan pada tahap analisis dan pemodelan aljabar. siswa sering kali hanya berhenti pada representasi aritmatika, dan menunjukkan kesalahan pada tahap mencari nilai yang tepat.

Sementara itu, siswa dengan kemampuan matematis rendah hanya menunjukkan kemampuan pada tahap awal. siswa mengalami kesulitan bahkan pada tahap pengorganisasian data etnomatematika. Siswa tidak mampu mencapai abstraksi, indikator pemodelan, berpikir dinamis, dan berpikir analitis hampir tidak terlihat. Penggunaan konteks budaya dalam soal hanya membantu siswa memahami situasi awal, tetapi belum cukup untuk memicu proses berpikir aljabaris. Oleh karena itu, pendampingan intensif berfokus pada penguatan dasar generalisasi dan pengorganisasian dari objek etnomatematika sangat diperlukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambrosio, Ubiratan D. 1985. "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics." (February):44-48.
- Cahyaningtyas, Novita, D. & Toto. (2018). Analisis Proses Berpikir Aljabar. Jurnal pendidikan matematika dan sains, 6(1), 50-60. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpms>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics, 5(1), 44-48.
- Farida, I. & Hakim, D., L. (2021). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) . JPMI : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 4(5), 1123-1136. 10.22460/jpmi.v4i5.1123-1136
- Iqrima, Zulkarnain, I. & Kamaliyah. (2023). Soal Matematika dalam Materi Statistika Berbasis Etnomatematika untuk Mengukur Literasi Matematis Siswa. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 39-50. DOI: [10.31980/plusminus.v3i1.1221](https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1221)
- Kabuye Batiibwe, Marjorie Sarah. 2024. "The Role of Ethnomathematics in Mathematics Education: A Literature Review." *Asian Journal for Mathematics Education* 3(4):383-405. doi:10.1177/27527263241300400.





- Masnia, Waluya, S. B., Dewi, N. R. & Sohilait, E. (2023). Proses Berpikir Aljabar Berdasarkan Metakognisi. *Fibonacci : Jurnal pendidikan matematika dan matematika*, 9(1), 89-93. <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.9.1.89-94>
- Maulana, R. (2021). Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(2), 112–123.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage Publications.
- Nurmawanti, I., & Sulandra, I. M. (2023). Exploring of student's algebraic thinking process through pattern generalization using similarity or proximity perception. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 241–252.
- Pratiwi, D.W. & Kurniadi, E. (2018). The Transition of Arithmetic Thinking Ability to Algebraic Thinking Ability in Mathematics Learning. *Jurnal Gantang*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i1.388>
- Rohim, A. & Prayogi, B. T. (2023). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 65-75. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i1.4446>
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA Bandung.
- Sunardi, T. B. Setiawan, E. Yudianto, T. Sugiarti, R. Ambarwati, and M. A. Agustin. 2019. "Ethnomathematics Activities of Coffee Farmers in Sidomulyo Jember Area as Project Student Sheet." *Journal of Physics: Conference Series* 1321(2). doi:10.1088/1742-6596/1321/2/022124.
- Surya, A. & Putri, L. D. (2020). "Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP." *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 35–44.
- Young, Andromeda, Juan Su, Universitas Singaperbangsa Karawang, Iyan Rosita, and Dewi Nur. 2024. "Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMPN 04 Kota Bekasi." 6379:412–22.