



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
OPERASI PERKALIAN MATRIKS KELAS XI IPS 2  
SMA NEGERI 2 GUNUNG TALANG**

**Fahmi Aulia Zikra, Melisa, Hafizah Delyana**

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat

Email: [auliazikraf@gmail.com](mailto:auliazikraf@gmail.com)

*Submitted : 19-05-2023, Reviewed : 26-05-2023, Accepted : 31-08-2023*

**ABSTRACT**

This research is motivated by the many mistakes made by students in working on questions on matrix material. The aim of the study was to find out how the description of the mistakes made by students of class XI IPS 2 SMA Negeri 2 Gunung Talang. The research method used is descriptive with a quantitative approach. The subjects of this study were students of class XI IPS 2 SMA Negeri 2 Gunung Talang. The sampling technique used purposive sampling technique. Research instruments were used to collect data in the form of tests, interviews and documentation. The test results were analyzed according to Newman's error criteria. The results showed that in the indicator of scalar multiplication with matrix, the errors found in (1) subjects with high ability were transformation errors, writing the final answers, (2) subjects with moderate abilities were errors in process skills and errors in writing the final answers, and (3) subjects with low ability are understanding errors, transformation errors and errors in writing the final answer. Whereas in the matrix multiplication indicator, the errors found in (1) subjects with high ability were transformation errors, errors in writing the final answer, (2) subjects with medium ability were reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skill errors and final answer writing errors, and (3) subjects with low ability are reading errors, understanding errors, transformation errors, and final answer writing errors.

**Keywords:** *Mistakes, Subjects, Matrix*

**PENDAHULUAN**

Matematika berperan dalam mengembangkan dan membentuk pola pikir manusia. Mengingat begitu

pentingnya peranan matematika dalam kehidupan. Oleh karena itu, pemerintah menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib dan penentu kelulusan baik di



jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Tujuan utama mempelajari matematika adalah untuk dapat menemukan solusi dari suatu masalah atau soal (Budhi, dkk, 2015). Ilmu matematika merupakan bagian dalam bidang ilmu pendidikan (Nofyanti Dewi, 2020; Purnamasari & Afriansyah, 2021).

Pembelajaran matematika yang diharapkan adalah peserta didik mampu mengaitkan konsep matematika yang dikuasai dengan kehidupan nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sering dianggap pelajaran yang sulit dipahami bagi siswa. Salah satu penyebabnya karena matematika itu berhubungan dengan angka, rumus, dan berhitung. Namun, jika siswa memahami konsep matematika dengan baik maka akan mudah baginya untuk menerima materi selanjutnya serta mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan karena konsep-konsep yang terdapat pada matematika selalu

berkaitan satu sama lain.

Kondisi saat ini siswa menunjukkan secara keseluruhan belum mampu mengembangkan daya nalarnya dalam proses pembelajaran matematika (Murtikusuma, 2015). Kondisi ini dijelaskan oleh Karnasih (2015) bahwa sepanjang proses penyelesaian masalah atau soal berlangsung sering siswa membuat kecerobohan, terdapat siswa yang memberikan jawaban yang keliru, kurangnya ketelitian. Guru hendaknya melakukan analisis terhadap kesalahan siswa tersebut. Analisis kesalahan ini merupakan suatu upaya penyelidikan terhadap kesalahan atau ketidaksesuaian terhadap sesuatu hal yang benar atau prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya yang bersifat sistematis, konsisten, maupun insudidental untuk mengetahui kekeliruan atau kesalahannya (Setiawan, dkk, 2018).

Ketercapaian pendidikan matematika dapat dilihat dari siswa mampu menyelesaikan tugas-tugas



belajar matematika. Siswa mampu menerapkan tujuan pendidikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, menjadikan matematika bagian penting dalam kehidupan siswa. Namun masih banyak ditemukan hasil belajar siswa yang masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika siswa biasanya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa meliputi niat, motivasi, semangat dan lain sebagainya. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa meliputi lingkungan belajar, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lainnya. Sebagaimana menurut (Astuty & Wijayanti, 2013; Siswandi & Sujadi, 2016; Umam, 2014). Kesalahan-kesalahan peserta didik perlu dianalisis untuk mengetahui beragam kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian

Koem (2014 : 45) terdapat beberapa faktor penyebab kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matriks yaitu; (1) siswa kurang memahami konsep, (2) kurang terampil dalam operasi perkalian dan pembagian, (3) penjumlahan dan pengurangan, (4) kurang teliti, (5) kurang faham perintah soal, (6) siswa kurang bisa membagi waktu dalam mengerjakan soal, (7) tidak maksimalnya pemberian materi dari guru. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar mengajar.

Pada penelitian ini banyak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi matriks. Hal ini dapat menjadi tolak ukur darimana saja kesalahan siswa pada operasi hitung tersebut. Dengan demikian, peneliti bisa mengetahui kesalahan apa saja yang dialami siswa dan dapat menemukan pemecahan masalah



pada kesalahan siswa tersebut. Siswa harus memahami konsep matriks, bagaimana cara mengoperasikan operasi matriks, harus teliti jika dijumlah disetiap elemen ditandai dengan negatif.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 3 September s.d. 3 November 2021 dikelas XI IPS 2 SMA Negeri 2 Gunung Talang menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan lebih dari 80% siswa menganggap soal matematika sulit dan mereka juga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks. Kesalahan yang dilakukan diantaranya dibagian operasi dan prinsip misalnya, kesalahan dipenjumlahan, pengurangan, perkalian khususnya perkalian bilangan negatif, pecahan, cara mengalikan matriks serta kesalahan penggunaan rumus. Hal ini disebabkan kurangnya kemampuan konsep, prinsip dan prosedur yang dimiliki siswa dimana kemampun ini

sangatlah penting dalam menyelesaikan soal matriks.

Berdasarkan masalah di atas dapat disimpulkan bahwa pentingnya untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk matriks. Prosedur analisis yang digunakan untuk melihat kesalahan dalam menggunakan analisis kesalahan newman. Selain itu dalam materi pelajaran matematika ada terdapat beberapa materi yang penting untuk dipelajari yaitu operasi perkalian matriks karena matriks mencakup latihan berfikir logis, kerja yang sistematis, menghidupkan kreatifitas dan sering dipelajari disekolah serta salah satu materi yang begitu banyak keterkaitannya pada kehidupan sehari-hari.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan



penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Nugraha & Pujiastuti, 2019). Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023 kelas XI IPS 2 dan tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Gunung Talang.

Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2011) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Tujuan mengambil subjek secara *purposive sampling* agar sampel diambil sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat memecahkan masalah. Kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian adalah kelas XI IPS.2 dengan 21 orang siswa. Siswa dengan memiliki persentase tidak tuntas paling tinggi dibandingkan kelas lain dengan KKM 75. Proses pengumpulan data

dilakukan melalui 3 tahap yakni tes kemampuan matematika, tes kesalahan dan wawancara. Tes kemampuan matematika dilakukan untuk mengklasifikasikan siswa kedalam 3 kategori yakni yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tes kesalahan dilakukan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta untuk menentukan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan wawancara. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan prosedur Newman yaitu dengan menganalisis 5 indikator kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita antara lain kesalahan membaca (*reading*) yaitu kemampuan menuliskan aspek yang diketahui dan ditanya soal, kesalahan memahami (*comprehension*) yaitu kemampuan membuat model matematika, kesalahan transformasi



(*transformation*) yaitu Kemampuan menjawab pertanyaan, kesalahan keterampilan proses (*process skill*) yaitu kemampuan menyimpulkan permasalahan, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*) yaitu saat siswa tidak membuat kesimpulan yang benar dari soal yang diberikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi perkalian matriks. Bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matriks. Tes kesalahan dilakukan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta untuk menentukan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan. Subjek dari masing-masing kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes kesalahan yang dilakukan. Adapun subjek penelitian yang

terpilih disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Subjek Penelitian

Indisial Siswa	Kemampuan Matematika Siswa
NS	Rendah
FAN	Cukup
DP	Tinggi

Tabel 2. Hasil Kerja Siwa Berkemampuan Tinggi

INISI	Butir Soal 1	Butir Soal 2
AL	R C T P E	R C T P E
DP	√ √	√ √

**Keterangan**

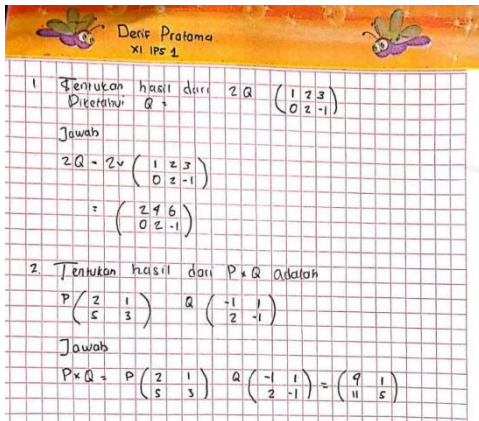
R: Kesalahan membaca (*Reading Error*)

C: Kesalahan memahami (*Comprehension error*)

T: Kesalahan tranformasi (*Transformatian Error*)

P: Kesalahan keterampilan Proses (*Pricess Skill Error*)

E: Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*)



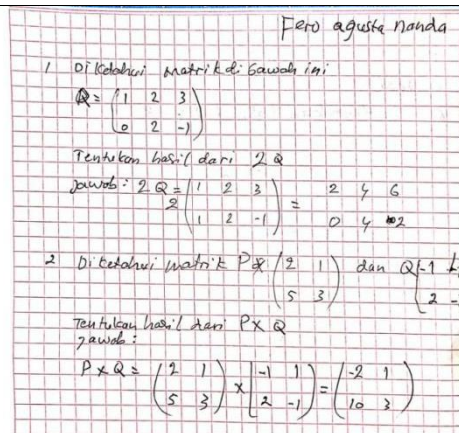
Gambar 1. Hasil Tes Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi

Pada soal pertama, kesalahan transformasi yaitu subjek kesalahan menggunakan rumus yang tepat. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek tidak teliti atau kelupaan mengenai rumus sehingga penulisan akhir jawaban otomatis menjadi salah.

Pada soal kedua, kesalahan transformasi yaitu subjek kesalahan menggunakan rumus yang tepat atau subjek lupa rumus yang digunakan. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek salah *entry* atau input hasil terakhir.

Tabel 3. Hasil Kerja Siswa Berkemampuan Sedang

INI	Butir Soal 1	Butir Soal 2
SIA	R C T P E R C T P E	
L		
FAN	√ √ √ √ √ √ √	



Gambar 2. Hasil Tes Kesalahan Siswa Berkemampuan Sedang

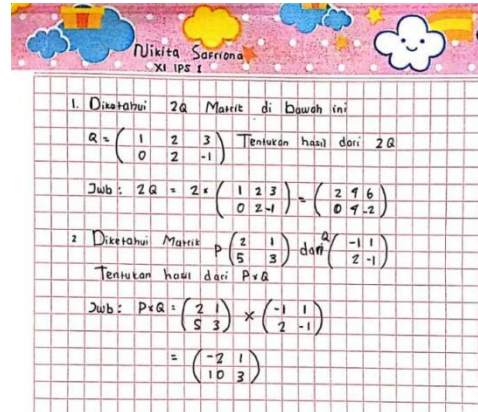
Pada soal pertama, kesalahan keterampilan proses yaitu subjek kesalahan keterampilan proses. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek mengalami kesalahan proses sehingga penulisan akhir otomatis menjadi salah.

Pada soal kedua, kesalahan membaca soal yaitu subjek tidak dapat membaca keseluruhan

informasi dengan tepat yang ada pada soal. Kesalahan memahami masalah yaitu subjek ragu dengan pemahamannya dan ketika ditanyakan maksudnya, subjek tidak menjelaskan secara lengkap. Ternyata subjek tidak mengerti bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan transformasi yaitu subjek kesulitan mentransformasikan soal matriks. Subjek kesulitan memaparkan langkah-langkah penyelesaian soal. Kesalahan keterampilan proses yaitu subjek kesulitan mengkalikan. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir karena terkendala memahami masalah soal, transformasi dan lain-lain.

Tabel 4. Hasil Kerja Siswa Berkemampuan Rendah

INI	Butir Soal 1	Butir Soal 2			
SIA	R	C	T	P	E
L	R	C	T	P	E
NS	√	√	√	√	√



Gambar 3. Hasil Tes Kesalahan Siswa Berkemampuan Rendah

Pada soal pertama, kesalahan memahami yaitu subjek kesalahan memahami soal. Kesalahan transformasi yaitu subjek mengalami kesalahan transformasi masalah sehingga penulisan akhir otomatis menjadi. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek mengalami kesalahan penulisan akhir dimana kelupaan menuliskan simbol matriks.

Pada soal kedua, kesalahan memahami yaitu subjek tidak dapat membaca keseluruhan informasi dengan tepat yang ada pada soal. Subjek salah membaca soal yang





diberikan. Kesalahan memahami masalah yaitu Subjek menjawab tidak tahu sama. Ternyata subjek tidak mengerti bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan transformasi yaitu Subjek kesulitan memaparkan rumus dari perkalian 2 matriks. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu subjek terkendala memahami masalah soal, transformasi dan lain-lain.

## **PEMBAHASAN**

1. Kesalahan Membaca (*reading error*), dari data ke 3 siswa telah ditemukan beberapa kesalahan dalam membaca. Kesalahannya sebagai berikut:

- a. Siswa Berkemampuan Tinggi, Umumnya mereka tidak ada kesalahan dalam membaca soal matriks, baik perkalian matriks dengan skalar maupun perkalian matriks dengan matriks.
- b. Siswa Berkemampuan Sedang, mengalami kesalahan membaca pada soal nomor 2. Mereka sering

salah membaca kata kunci pada soal serta tidak teliti dalam membaca soal.

- c. Siswa Berkemampuan Rendah, hampir sama yaitu salah membaca soal terutama soal perkalian matriks dengan matriks

2. Kesalahan Memahami (*comprehension error*), dari data ke 3 siswa telah ditemukan beberapa kesalahan dalam memahami. Kesalahannya sebagai berikut :

- a. Siswa Berkemampuan Tinggi, Umumnya mereka tidak ada kesalahan dalam memahami soal matriks, baik perkalian matriks dengan skalar maupun perkalian matriks
- b. Siswa Berkemampuan Sedang, yaitu salah dalam menuliskan apa yang ditanyakan, karena kurangnya siswa dalam memahami soal terutama soal nomor 2 serta siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan.
- c. Siswa Berkemampuan Rendah, yaitu salah dalam memahami soal



baik soal nomor 1 maupun 2. Kesalahan ini umumnya salah menuliskan apa yang ditanyakan, siswa tidak memahami perkalian matriks pada soal, serta tidak menuliskan apa yang ditanyakan.

3. Kesalahan Transformasi (transformation). Dari data ke 3 siswa telah ditemukan beberapa kesalahan dalam transformasi. Kesalahannya sebagai berikut:

- a. Siswa Berkemampuan Tinggi umumnya kesalahan transformasi adalah penggunaan rumus yang digunakan tidak tepat, merubah informasi pada soal sehingga tidak sesuai .
- b. Siswa Berkemampuan Sedang, biasanya tidak mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian soal terutama soal nomor 2.
- c. Siswa Berkemampuan Rendah, Tidak paham rumus yang digunakan atau salah dalam menggunakan rumus, atau merubah

informasi soal yang tidak sesuai atau tidak tepat.

4. Kesalahan Keterampilan Proses (Processing skill error), dari data ke 3 siswa telah dipilih beberapa kesalahan dalam keterampilan proses. Kesalahannya sebagai berikut:

- a. Siswa Berkemampuan Tinggi yaitu kesalahan pada saat proses perhitungan, salah dalam melakukan operasi perkalian matriks.
- b. Siswa Berkemampuan Sedang, yaitu salah dalam perhitungan dan salah dalam melakukan operasi matriks serta tidak melanjutkan prosedur penyelesaian yang sudah dikerjakan.
- c. Siswa Berkemampuan Rendah, Umumnya hampir sama yaitu salah dalam menghitung, salah dalam menentukan rumus matriks yang tepat, salah dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian yang sudah dikerjakan, salah dalam melakukan operasi perkalian matriks.



5. Kesalahan Menarik Kesimpulan (*encoding error*), dari data ke 3 siswa telah ditemukan kesalahan yang relatif sama, yaitu kesalahan yang disebabkan oleh kesalahan sebelumnya, ketika siswa melakukan kesalahan di awal seperti salah rumus, salah hitung, dan salah operasi, maka secara otomatis akan mengakibatkan kesalahan pada langkah berikutnya dan di akhir pekerjaannya pasti salah.

Faktor penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks antara lain:

- a. Menganggap matematika sulit karena banyak menghafal rumus
- b. kondisi kelas yang ramai,
- c. kurang perhatian dan pengertian orang tua,
- d. kemampuan yang minim
- e. banyaknya kegiatan yang dilakukan diluar sekolah.
- f. frekuensi belajar yang kurang.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah 1) kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan menarik kesimpulan. 2) faktor penyebab kesalahan siswa adalah, kesalahan siswa dalam membaca soal, siswa salah dalam menuliskan diketahui dalam soal, siswa salah dalam memilih rumus, kurang telitinya siswa dalam melakukan operasi perkalian matriks, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menentukan jawaban akhir.

Disarankan kepada pengajar atau guru, dalam mengajar sebaiknya guru menjelaskan cara membaca yang benar dan rumus yang digunakan yang sesuai pada materi matriks dengan benar kepada siswa. Pengajar atau guru, dalam mengajarkan materi matriks sebaiknya menjelaskan dengan baik mengenai langkah-langkah penggunaan rumus yang di



gunakan untuk menyelesaikan soal-soal pada materi matriks. Serta sebaiknya mengarahkan siswa untuk lebih teliti dalam menghitung perkalian ataupun teliti dalam memperhatikan soal agar tidak terjadi kesalahan sehingga mengakibatkan kesalahan penulisan akhir.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuty, K. Y., & Wijayanti, P. 2013. Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir I/259 Surabaya. *MATHEdunesa*, 2(3).
- Budhi, W. S., Kartasasmita, B. G., & Drajat, A. M. (2015). *Berpikir Matematis: Matematika Untuk Semua*. Erlangga.
- Dewi, N., & Zanthi, L. S. 2020. Analisis Kesalahan Pada Siswa Kelas XI Dalam Mengerjakan Soal Materi Matriks. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Karnasih, I. 2015. Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newman'S Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(April).
- Koem, S. W. 2014. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matriks Pada Siswa Kelas XII SMA (Suatu Penelitian di SMA Negeri 1 Sumalata Kelas XII IPA). Skripsi.
- Murtikusuma, R. P. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret. *Saintifika*, 17(2).
- Setiawan, Y. B., Hapizah, H., & Hiltrimartin, C. 2018. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade SMP Konten Aljabar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2),