

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATRIKS DITINJAU DARI PENDEKATAN *REALISTIC
MATHEMATICS EDUCATION (RME)***

Weti Anggriani¹, Marniati², Tahir³

Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia^{1,2,3}
anggrianianggi268@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks ditinjau dari pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 33 siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pomalaa. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan memahami soal (9,09%), kesalahan konsep (27,27%), kesalahan prosedur (42,42%), dan kesalahan operasi hitung (45,45%). Kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan operasi hitung, terutama pada operasi perkalian matriks, determinan, dan invers matriks. Selain itu, kemampuan pemahaman konsep siswa berada pada kategori tinggi sebesar 27,27%, kategori sedang sebesar 66,67%, dan kategori rendah sebesar 6,06%. Faktor penyebab kesalahan meliputi rendahnya pemahaman konsep dasar matriks, kurangnya ketelitian dalam perhitungan, serta kesulitan memahami soal kontekstual. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun pendekatan RME membantu siswa menghubungkan konsep matriks dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, siswa masih memerlukan penguatan pemahaman konsep, ketelitian berhitung, dan kemampuan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis untuk meminimalkan kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Matriks, Pendekatan RME, Pemahaman Konsep, Pembelajaran Matematika

ABSTRACT

This study aims to analyze students' errors in solving matrix problems from the Realistic Mathematics Education (RME) approach. The method used is a qualitative descriptive study with 33 students of grade XI of SMA Negeri 1 Pomalaa as research subjects. Data were collected through tests, interviews, and documentation, then analyzed using data reduction, data presentation, and conclusion drawing techniques. The results showed that students still experienced errors in understanding the problem (9.09%), conceptual errors (27.27%), procedural errors (42.42%), and arithmetic operation errors (45.45%). The most dominant errors were arithmetic operation errors, especially in matrix multiplication, determinants, and matrix inverses. In addition, students' conceptual understanding ability was in the high category at 27.27%, the medium category at 66.67%, and the low category at 6.06%. Factors causing errors included a low

understanding of basic matrix concepts, lack of accuracy in calculations, and difficulty understanding contextual problems. The conclusion of this study shows that although the RME approach helps students connect matrix concepts with real situations so that learning becomes more meaningful, students still need to strengthen their conceptual understanding, calculation accuracy, and the ability to systematically organize solution steps to minimize errors in solving matrix problems.

Keywords: *Error Analysis, Matrix, RME Approach, Conceptual Understanding, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik melalui proses pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis (Saputra et al., 2023). Kemampuan pemahaman konsep matematis menjadi fondasi penting dalam pembelajaran matematika karena menentukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan lebih mudah menghubungkan konsep matematika dengan berbagai bentuk permasalahan yang dihadapi. Sebaliknya, rendahnya pemahaman konsep sering menyebabkan siswa mengalami berbagai kekeliruan dalam menyelesaikan soal matematika, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti matriks (Hidayat et al., 2020).

Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah matriks. Materi matriks memuat berbagai konsep abstrak yang melibatkan simbol, operasi hitung, serta prosedur penyelesaian yang memerlukan ketelitian tinggi. Dalam penyelesaian soal matriks, siswa dituntut memahami konsep ordo

matriks, operasi matriks, determinan, invers matriks, serta penerapan matriks dalam pemecahan masalah kontekstual. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep tersebut sehingga menyebabkan munculnya berbagai kesalahan dalam proses penyelesaian soal matematika. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan memahami soal, miskonsepsi konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan operasi hitung (Suratih & Pujiastuti, 2020).

Permasalahan tersebut diperkuat oleh berbagai hasil penelitian sebelumnya. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, khususnya pada aspek penalaran dan pemecahan masalah matematis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Zanthi, 2020) menunjukkan bahwa siswa kelas XI masih banyak melakukan kesalahan konsep dan operasi hitung pada materi matriks. Penelitian lain oleh (Bahar et al., 2023) juga menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menentukan operasi

matriks, memahami aturan perkalian matriks, dan menyelesaikan soal determinan serta invers matriks. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matriks siswa masih perlu ditingkatkan agar siswa mampu menyelesaikan soal secara benar dan sistematis.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Pomalaa, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan operasi perkalian matriks, memahami konsep invers matriks, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Selain itu, beberapa siswa masih melakukan kesalahan sederhana pada operasi hitung dan belum mampu menghubungkan soal kontekstual dengan konsep matriks yang telah dipelajari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matriks siswa masih perlu ditingkatkan agar siswa mampu menyelesaikan soal secara benar dan sistematis.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap relevan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME menekankan pembelajaran matematika melalui konteks nyata sehingga siswa dapat membangun konsep matematika secara bertahap melalui proses matematisasi. Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bagaimana konsep matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan RME juga mendorong keterlibatan aktif siswa melalui diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah kontekstual

sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Nufus et al., 2023).

Berbagai penelitian mengenai analisis kesalahan siswa pada materi matriks telah dilakukan sebelumnya. (Dewi & Zanthi, 2020) menemukan bahwa kesalahan yang paling sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matriks adalah kesalahan konsep dan kesalahan operasi hitung. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman konsep dasar matriks menjadi penyebab utama munculnya kesalahan dalam proses penyelesaian soal. Selanjutnya, (Bahar et al., 2023) melaporkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami aturan operasi matriks, menentukan determinan, dan menyelesaikan invers matriks sehingga berdampak pada rendahnya ketepatan jawaban yang diperoleh. Kedua penelitian tersebut berfokus pada identifikasi bentuk dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian terdahulu umumnya hanya mengidentifikasi jenis kesalahan siswa tanpa mengaitkannya dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Penelitian sebelumnya juga lebih banyak dilakukan pada pembelajaran konvensional sehingga belum memberikan gambaran mengenai bagaimana implementasi pendekatan pembelajaran tertentu dapat membantu mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian yang tidak hanya mengidentifikasi bentuk kesalahan siswa, tetapi juga mengkaji keterkaitannya dengan proses pembelajaran yang diterapkan di kelas.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks yang ditinjau dari implementasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi kesalahan memahami soal, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung yang dilakukan siswa, tetapi juga mendeskripsikan bagaimana karakteristik pendekatan RME berperan dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep matriks melalui masalah kontekstual dan proses matematisasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan perspektif yang berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya karena menghubungkan analisis kesalahan siswa dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesalahan, serta mendeskripsikan peran pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam membantu pemahaman konsep matriks siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pomalaa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif, membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep matematis, serta menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk

menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks ditinjau dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pomalaa pada tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek sebanyak 33 siswa kelas XI. Data penelitian diperoleh melalui tes uraian, wawancara, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengidentifikasi bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks, sedangkan wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Data yang terkumpul dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan menggunakan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil tes, wawancara, dan dokumentasi sehingga data yang diperoleh lebih valid dan dapat dipercaya.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Pomalaa dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi matriks ditinjau dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Data penelitian diperoleh melalui tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Tes yang diberikan terdiri atas beberapa soal uraian materi matriks yang mencakup operasi matriks, determinan, invers matriks, serta penerapan matriks dalam pemecahan masalah kontekstual.

Tabel 1.

Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika

Jumlah Siswa	Nilai Min	Nilai Max	Rata-Rata	Standar Deviasi
33	40	100	70.8	16.2

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh nilai maksimum sebesar 100 dan nilai minimum sebesar 40. Nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada mata pelajaran matematika adalah 75. Sebanyak 13 siswa telah memenuhi KKM, sedangkan 20 siswa belum memenuhi KKM.

Tabel 2.
kemampuan pemahaman konsep

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$X > 84,93$	9	27,27%
Sedang	$47,84 < X < 84,93$	22	66,67%
Rendah	$X < 47,84$	2	6,06%

Berdasarkan Tabel 2, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi matriks terbagi menjadi tiga kategori. Kategori tinggi diperoleh 9 siswa (27,27%) dengan nilai $>84,93$. Kategori sedang sebanyak 22 siswa (66,67%) dengan nilai $47,84-84,93$, sedangkan kategori rendah sebanyak 2 siswa (6,06%) dengan nilai $< 47,84$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matriks karena batas kategori sedang masih berada di bawah KKM 75. Siswa kategori sedang hanya mampu memenuhi sebagian indikator pemahaman konsep, sedangkan siswa kategori rendah belum mampu memahami soal dengan baik.

Table 3.
Persentase Jenis Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa	Persentase
-----------------	--------------	------------

Memahami Soal	3	9,09%
Kesalahan Konsep	9	27,27%
Kesalahan Prosedur	14	42,42%
Operasi Hitung	15	45,45%

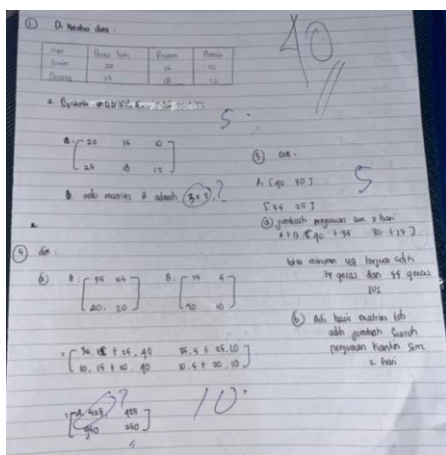
Berdasarkan Tabel 3, kesalahan operasi hitung menjadi kesalahan yang paling dominan dengan persentase 45,45%, diikuti kesalahan prosedur sebesar 42,42% dan kesalahan konsep sebesar 27,27%. Sementara itu, kesalahan memahami soal memiliki persentase paling rendah yaitu 9,09%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami maksud soal, namun masih mengalami kesulitan dalam menyusun langkah penyelesaian secara sistematis serta melakukan perhitungan matematika dengan tepat.

Subjek penelitian terdiri atas siswa dengan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan siswa dilakukan berdasarkan hasil tes awal yang diberikan sebelum penelitian dilaksanakan. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks meskipun pembelajaran telah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Kesalahan yang ditemukan meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung.

Hasil Analisis Kesalahan Memahami Soal

Kesalahan memahami soal merupakan kesalahan yang terjadi ketika siswa tidak mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Berdasarkan hasil tes, ditemukan beberapa siswa belum mampu memahami maksud soal secara tepat sehingga langkah penyelesaian yang dilakukan menjadi tidak sesuai.



Gambar 1.
Hasil Analisis Kesalahan Memahami Soal

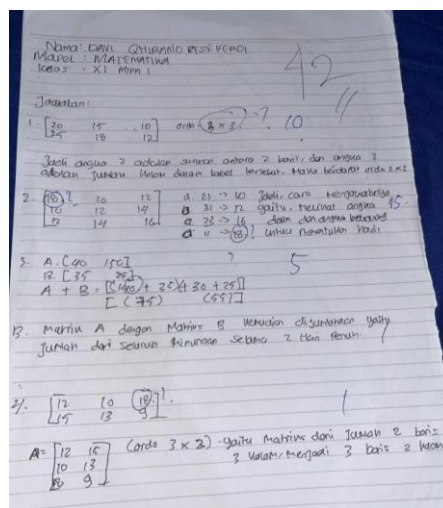
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada Gambar 1, siswa mengalami kesalahan dalam menentukan hasil perkalian matriks karena langsung menjumlahkan elemen matriks tanpa memperhatikan aturan perkalian matriks yang benar. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar perkalian matriks, khususnya pada proses mengalikan baris matriks pertama dengan kolom matriks kedua.

Kesalahan memahami soal ini banyak ditemukan pada siswa kategori kemampuan rendah. Siswa cenderung sulit menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal dengan konsep matriks yang telah dipelajari. Hal tersebut menyebabkan siswa salah menentukan metode penyelesaian.

Hasil Analisis Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa

belum memahami konsep dasar materi matriks dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan konsep menjadi kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Pomalaa.



Gambar 2.
Hasil Analisis Kesalahan Konsep

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada Gambar 2, ditemukan beberapa bentuk kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks. Siswa masih mengalami kesalahan dalam menentukan ordo matriks serta melakukan operasi penjumlahan matriks. Selain itu, siswa belum mampu membedakan jumlah baris dan kolom dengan tepat sehingga hasil yang diperoleh masih keliru. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar matriks dan operasi matriks secara menyeluruh.

Kesalahan konsep yang ditemukan antara lain:

Kesalahan Menentukan Ordo Matriks

Sebagian siswa masih keliru dalam menentukan banyak baris dan kolom pada matriks. Beberapa siswa menuliskan ordo matriks secara terbalik, misalnya matriks berordo 2×3

ditulisakan menjadi 3×2 . Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami pengertian ordo matriks secara benar.

Kesalahan Konsep Perkalian Matriks

Banyak siswa belum memahami syarat perkalian matriks. Terdapat siswa yang melakukan perkalian dua matriks tanpa memperhatikan kesesuaian jumlah kolom pada matriks pertama dengan jumlah baris pada matriks kedua.

Selain itu, siswa juga masih mengalami kesalahan dalam menentukan hasil perkalian matriks. Beberapa siswa menjumlahkan elemen matriks secara langsung tanpa melakukan proses perkalian dan penjumlahan sesuai aturan perkalian matriks.

Berdasarkan hasil wawancara, salah satu siswa menyatakan: *“Saya masih bingung menentukan langkah perkalian matriks karena sering tertukar antara penjumlahan dan perkalian elemen matriks.”* Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep operasi perkalian matriks secara menyeluruh sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan konsep dalam penyelesaian soal.

Kesalahan Menentukan Determinan dan Invers Matriks

Pada soal determinan matriks, beberapa siswa salah menggunakan rumus determinan matriks ordo 2×2 . Siswa terlihat belum memahami posisi diagonal utama dan diagonal samping dalam rumus determinan.

Sementara itu, pada soal invers matriks, sebagian siswa tidak mampu menyelesaikan proses invers karena salah menentukan determinan matriks

terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan seluruh langkah penyelesaian berikutnya menjadi salah.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku sering lupa rumus dan kurang memahami asal-usul konsep matriks. Sebagian siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami penggunaannya dalam penyelesaian soal.

Hasil Analisis Kesalahan Prosedur

Kesalahan prosedur terjadi ketika siswa memahami konsep dasar, tetapi tidak mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.

Handwritten student work showing matrix operations. The work includes a problem statement, a matrix multiplication problem (1) with matrices $A = \begin{bmatrix} 20 & 15 & 10 \\ 25 & 10 & 15 \end{bmatrix}$ and $B = 2 \times 3$, and a calculation for $A+B$. The student incorrectly adds corresponding elements instead of performing matrix multiplication. There are also some calculations for a 2×2 matrix determinant and inverse.

Gambar 3.

Hasil Analisis Kesalahan Prosedur

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada Gambar 3, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan prosedur dalam menyelesaikan operasi perkalian matriks. Siswa telah mengetahui bentuk operasi yang digunakan, namun langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan masih belum sistematis dan tidak sesuai dengan aturan perkalian matriks. Kesalahan terlihat pada proses mengalikan dan menjumlahkan elemen matriks yang dilakukan secara tidak

tepat sehingga hasil akhir yang diperoleh menjadi keliru. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu menerapkan prosedur perkalian matriks secara benar dan terstruktur dalam proses penyelesaian soal.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, ditemukan beberapa bentuk kesalahan prosedur sebagai berikut; 1) Langkah Penyelesaian Tidak Sistematis, sebagian siswa langsung menuliskan hasil akhir tanpa menunjukkan proses pengerjaan secara lengkap. Akibatnya, ketika terjadi kesalahan perhitungan, siswa sulit mengetahui letak kesalahannya; 2) Kesalahan Urutan Penyelesaian, pada soal yang melibatkan beberapa operasi matriks, siswa sering salah dalam menentukan urutan pengerjaan. Misalnya, siswa melakukan penjumlahan matriks terlebih dahulu sebelum menyelesaikan perkalian matriks yang seharusnya dikerjakan lebih awal; 3) Tidak Menyederhanakan Hasil Akhir. beberapa siswa tidak menyelesaikan proses pengerjaan hingga tahap akhir. Siswa hanya menuliskan hasil sementara tanpa menyederhanakan jawaban sesuai bentuk yang diminta pada soal.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku sering merasa bingung menentukan langkah awal pengerjaan soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa menyelesaikan soal secara terstruktur.

Hasil Analisis Kesalahan Operasi Hitung

Kesalahan operasi hitung merupakan kesalahan yang terjadi akibat ketidakteelitian siswa dalam melakukan perhitungan matematika. Kesalahan ini banyak ditemukan pada operasi bilangan negatif, perkalian

bilangan bulat, dan penjumlahan elemen matriks.

The image shows a student's handwritten work on a math problem involving matrix operations. The student has written several matrices and performed calculations, including addition and multiplication. There are handwritten annotations and corrections, such as '20', '60/11', and '10'. The work is somewhat messy, with some numbers and signs being crossed out or corrected. The student has also written some text in Indonesian, such as 'Jawaban' and 'Jadi, matriks hasil penjumlahan tersebut'. The work is on lined paper and shows signs of being a student's draft or final answer.

Gambar 4.

Hasil Analisis Kesalahan Operasi Hitung

Berdasarkan Gambar 4 (khususnya soal nomor 5), ditemukan bahwa siswa mengalami kesalahan operasi hitung yang cukup signifikan dalam menyelesaikan operasi perkalian matriks dua dimensi. Walaupun siswa telah memahami bahwa perkalian matriks melibatkan kombinasi operasi perkalian dan penjumlahan elemen, langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan tidak sistematis dan menyimpang dari aturan baku.

Beberapa siswa sebenarnya telah menggunakan konsep dan prosedur yang benar, tetapi jawaban akhirnya tetap salah karena terjadi kesalahan perhitungan. Contohnya, siswa salah menjumlahkan hasil perkalian elemen matriks atau salah menentukan tanda positif dan negatif.

Kesalahan operasi hitung dipengaruhi oleh kurangnya ketelitian

dan rendahnya kemampuan dasar berhitung siswa. Berdasarkan hasil wawancara, beberapa siswa mengaku gugup dan kurang fokus ketika mengerjakan soal sehingga sering melakukan kesalahan sederhana.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pomalaa masih mengalami berbagai bentuk kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung. Berdasarkan hasil analisis data, kesalahan operasi hitung menjadi kesalahan yang paling dominan dengan persentase sebesar 45,45%, diikuti kesalahan prosedur sebesar 42,42%, kesalahan konsep sebesar 27,27%, dan kesalahan memahami soal sebesar 9,09%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami maksud soal, namun masih mengalami hambatan dalam melakukan perhitungan matematika secara teliti dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks masih belum optimal meskipun pembelajaran telah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam penelitian ini diterapkan melalui pemberian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pada materi matriks, siswa diberikan permasalahan berupa data penjualan, susunan barang, dan data produksi yang disajikan dalam bentuk tabel sehingga siswa dapat memahami

konsep matriks secara lebih konkret. Melalui kegiatan tersebut, siswa diarahkan untuk melakukan proses matematisasi horizontal dengan mengubah masalah kontekstual ke dalam bentuk model matematika, kemudian dilanjutkan dengan matematisasi vertikal untuk menemukan prosedur formal dalam penyelesaian operasi matriks. Selain itu, pembelajaran juga dilakukan melalui diskusi kelompok dan presentasi hasil penyelesaian soal sehingga siswa dapat saling bertukar ide dan membangun pemahaman konsep secara aktif. Karakteristik interaktivitas dalam pendekatan RME membantu siswa memahami konsep matriks secara lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga menemukan konsep melalui proses eksplorasi dan diskusi.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pendekatan RME belum sepenuhnya mampu mengurangi kesalahan siswa, khususnya pada kesalahan operasi hitung dan kesalahan prosedur. Kesalahan operasi hitung menjadi kesalahan yang paling dominan karena sebagian siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematika, terutama pada operasi bilangan negatif, perkalian bilangan bulat, dan penjumlahan elemen matriks. Beberapa siswa sebenarnya telah memahami konsep dasar dan prosedur penyelesaian, namun jawaban akhir yang diperoleh tetap salah akibat kesalahan perhitungan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan dasar berhitung siswa masih perlu ditingkatkan agar proses penyelesaian soal dapat dilakukan secara lebih akurat dan sistematis.

Selain kesalahan operasi hitung, kesalahan konsep juga merupakan salah satu bentuk kesalahan yang cukup banyak ditemukan pada siswa. Siswa masih mengalami miskonsepsi dalam menentukan ordo matriks, memahami aturan perkalian matriks, serta menentukan determinan dan invers matriks. Sebagian siswa terlihat masih menghafal rumus tanpa memahami makna konsep secara mendalam sehingga ketika diberikan soal dalam bentuk kontekstual, siswa mengalami kesulitan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu membangun pemahaman konsep matriks secara menyeluruh.

Kesalahan prosedur yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Sebagian siswa langsung menuliskan jawaban akhir tanpa menunjukkan proses pengerjaan secara lengkap sehingga sulit menemukan letak kesalahan ketika jawaban yang diperoleh tidak sesuai. Selain itu, beberapa siswa juga mengalami kekeliruan dalam menentukan urutan pengerjaan operasi matriks. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu melakukan proses matematisasi formal secara optimal sebagaimana tahapan dalam pendekatan RME. Dalam teori konstruktivisme, pemahaman konsep dibangun secara bertahap melalui pengalaman belajar aktif. Namun, sebagian siswa masih mengalami hambatan dalam menghubungkan konsep abstrak matriks dengan bentuk matematika formal sehingga langkah penyelesaian yang dilakukan belum sistematis.

Kesalahan memahami soal menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih perlu ditingkatkan, terutama dalam memahami soal berbentuk kontekstual. Sebagian siswa belum mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga salah menentukan metode penyelesaian. Berdasarkan teori Newman, kesalahan tersebut termasuk dalam tahap *comprehension error*, yaitu kesalahan dalam memahami informasi pada soal sebelum melakukan proses penyelesaian. Selain itu, kesalahan operasi hitung yang dilakukan siswa menunjukkan adanya hambatan pada tahap *process skill error* karena siswa mengalami kekeliruan dalam melakukan keterampilan proses perhitungan matematika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Dewi & Zanthi, 2020) yang menyatakan bahwa kesalahan konsep dan kesalahan operasi hitung merupakan bentuk kesalahan yang paling banyak ditemukan pada materi matriks. Penelitian (Bahar et al., 2023) juga menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami aturan operasi matriks dan penerapan konsep determinan serta invers matriks. Selain itu, penelitian (Suratih & Pujiastuti, 2020) menjelaskan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dipengaruhi oleh rendahnya pemahaman konsep, kurangnya ketelitian, dan lemahnya kemampuan memahami soal.

Meskipun pendekatan RME membantu siswa memahami konsep matriks melalui penggunaan konteks nyata dan proses diskusi pembelajaran, implementasinya dalam penelitian ini belum berjalan secara optimal. Hal tersebut terlihat dari masih tingginya

persentase kesalahan operasi hitung dan kesalahan prosedur yang dilakukan siswa. Beberapa faktor yang menyebabkan kondisi tersebut antara lain siswa belum terbiasa belajar menggunakan masalah kontekstual, kemampuan dasar berhitung siswa masih rendah, serta keterbatasan waktu pembelajaran dalam membimbing seluruh siswa melakukan proses matematisasi secara maksimal. Selain itu, sebagian siswa masih cenderung bergantung pada contoh penyelesaian yang diberikan guru sehingga belum sepenuhnya mampu membangun konsep secara mandiri.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa guru perlu lebih menekankan pemahaman konsep dibandingkan pembelajaran berbasis hafalan rumus. Guru juga perlu memberikan latihan soal kontekstual yang bervariasi agar siswa terbiasa melakukan proses matematisasi dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) perlu dikembangkan secara lebih optimal melalui diskusi, eksplorasi masalah nyata, dan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat meningkat dan kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks dapat diminimalkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pomalaa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks yang meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung. Kesalahan tersebut dipengaruhi oleh rendahnya pemahaman konsep dasar

matriks, kurangnya ketelitian dalam perhitungan, serta kesulitan dalam menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) membantu siswa memahami konsep matriks melalui masalah kontekstual dan proses diskusi sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep dan keterlibatan aktif siswa perlu terus dikembangkan untuk mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal matriks.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmia, S., & Soro, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Taksonomi Solo pada Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 2001–2009. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/90377088/478999727>
- Bahar, E. E., Fitriani, & Nursakiah. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks pada Kelas XI SMA. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–33. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.2136>
- Dewi, N., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan pada Siswa Kelas XI dalam Mengerjakan Soal Materi Matriks. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 17–29. <https://doi.org/10.31100/histogram.v4i1.513>
- Hidayat, E. I. F., Yandhari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020).

- Efektivitas Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (Rme) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–113. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jisd/index>
- Kurniawati, S., & Dewi, N. R. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Matriks. *Matriks. JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1320–1331. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1656>
- Nufus, H., Muliana, M., & Fonna, M. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis *Realistic Mathematics Education* (Rme) pada Materi Matriks. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 2764. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6519>
- Nugraha, Z. E., Subarinah, S., Wulandari, N. P., Kurniati, & Nani. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa Kelas VIII. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 5(2), 189–198. <https://doi.org/10.29303/jm.v5i2.6287>
- Nuralsa, S. P., Irawati, R., & Isrok'atun. (2025). Pengaruh Pendekatan Rme Berbantuan Geoboard terhadap Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Bangun Datar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 381–395. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.31517>
- Pramudya, A. P. G., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Maju*, 7(2), 174–181. <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/503409-Analisis-Kesalahan-Siswa-Dalam-Menyelesa-9a8e7496.Pdf>
- Putri, J. H., Amalia, P., Safirah, D., Agustina, R., & Nasution, A. P. (2025). Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 439–448. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1523>
- Rahma, M. S., Zuhri, S. M., & Prayito, M. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 05(02), 115–128. journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner
- Saputra, F. A. A., Irham, M., & Susilowati, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan *Realistic Mathematics Education* (Rme) Selama New Normal Stkip Paracendekia Nw Sumbawa. *REALISTIC: Journal Of Education Mathematics And Science*, 1(1), 41–47.

<https://journal.pcn.ac.id/index.php/real/article/view/37/14>

- Saragih, T. A. M., & Tamba, K. P. (2022). Penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam Online Learning untuk Membantu Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Viii [The Implementation of *Realistic Mathematics Education* (RME) In Online Learning To Help Grade 8 Students Understand Mathematical Concepts]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(1), 57–73. <https://doi.org/10.19166/johme.v6i1.2818>
- Suratih, S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Newman's Error Analysis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.30990>
- Upu, H., Dassa, A., & NurhalizahR. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Issues in Mathematics Education*, 6(1), 83–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.35580/imed32233>