

# ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA

**Rully Riswati Krismantono\*** dan Agustina Sri Purnami  
Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta.

\*Korespondensi : [rullyriswati@gmail.com](mailto:rullyriswati@gmail.com) dan [purnami@ustjogja.ac.id](mailto:purnami@ustjogja.ac.id)

## ABSTRACT

*This study qualitative descriptive aims to know (1) To know what kinds of make mistakes students of class X Mechanical Engineering Skill Program SMK PIRI Sleman in solving the problems on the subject matrix. And (2) To know what factors caused the students of class X of Mechanical Engineering Program of SMK PIRI Sleman to make mistakes in solving the problems on the subject of the matrix. Based on the result of the research, there are threemake mistakethe students: (1) Misconceptions that include (a) Inappropriate formula usage, this is because students do not understand the meaning of the problem and do not know which formula to use, (b) Conclusions based on questionsnumber 1, this is because students do not understand the properties of the summation of the matrix, (C) Mistakes in finding matrix multiplication, this is because students do not understand matrix multiplication formula, (d) Mistakes in finding the determinant of matrix and inverse matrix, this is because students do not understand about search inverse matrix requirement. (2) Miscalculation, this is because students are careless in doing the calculation, (3) Mark mistakes, this is because students are not carefullin reading and writing back the known problem.*

**Keywords:** Student error in solving math problems, types of mistakes 0 and factors causing errors.

## A. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi seperti sekarang ini, pendidikan merupakan hal terpenting dan suatu kebutuhan bagi setiap manusia, karena melalui pendidikan seseorang dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:326), pendidikan diartikan sebagai proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkemampuan unggul tentunya diperlukan peningkatan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang diantaranya matematika. Pembelajaran matematika selama ini telah melahirkan asumsi bagi siswa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan belajar matematika siswa.

Rendahnya kemampuan siswa pada mata pelajaran matematika dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap materi. Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan siswa adalah dengan memberikan tes atau soal tentang materi yang telah dipelajari kepada siswa, Selain itu hasil tes tersebut dapat digunakan guru untuk mencari penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, penulis ingin memaparkan tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan Matriks pada siswa kelas X di SMK PIRI Sleman. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa dan untuk mengetahui keadaan yang sebenar-benarnya (KBBI, 2012: 733). Analisis kesalahan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap bentuk penyimpangan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal matematika materi matriks. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : 1. Mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X SMK PIRI Sleman pada Tahun Pelajaran 2016/2017 dalam mengerjakan soal pada materi matriks, 2. Mengetahui faktor penyebab siswa kelas X SMK PIRI Sleman pada Tahun Pelajaran 2016/2017 membuat kesalahan dalam mengerjakan soal pada materi matriks.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMK PIRI Sleman. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik subjek (Eko Putro W, 2012:57) dan wawancara merupakan alat rechecking atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya (Hamid Darmadi, 2013:289).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis data deskriptif kualitatif. Dimana analisis data terdiri dari tiga jenis kegiatan yang terjadi secara berurutan yaitu, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2013:32). Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa akan dikelompokkan menjadi tiga kategori kesalahan: (1) Kesalahan konsep yaitu kesalahan dalam memahami maksud soal; (2) Kesalahan operasi yaitu kesalahan dalam melakukan perhitungan; (3) Kesalahan tanda yaitu kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika. Data hasil tes dan data wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Kemudian data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan. Dalam penelitian ini akan diselidiki juga beberapa persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi matriks.

## C. PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan dan mencari faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dialami siswa dengan cara melakukan analisis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan pada tiga jenis kesalahan yaitu : kesalahan konsep, kesalahan perhitungan dan kesalahan tanda.

#### a. Data Kesalahan Konsep

Banyak kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 yaitu 9 kesalahan atau sebesar 37,50%. Soal nomor 2 yaitu hanya 1 kesalahan atau sebesar 4,17%. Soal nomor 3 adalah 2 kesalahan atau 8,33%. Soal nomor 4 adalah 6 kesalahan atau 25%. Soal nomor 5 adalah 3 kesalahan atau 12,5%. Soal nomor 6 adalah 6 kesalahan atau 25%. Dari masing-masing presentase pada setiap soal diperoleh rata-rata persentase kesalahan konsep sebesar 18,75%.

#### b. Data Kesalahan Perhitungan

Banyak kesalahan perhitungan yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 yaitu 3 kesalahan atau sebesar 12,50 %. Soal nomor 2 adalah 9 kesalahan atau sebesar 37,50%. Soal nomor 3 adalah 2 kesalahan atau 8,33%. Soal nomor 4 adalah 1 kesalahan atau 4,17%. Soal nomor 5 adalah 1 kesalahan atau 4,17%. Soal nomor 6 adalah 2 kesalahan atau 8,33%. Dari masing-masing presentase pada setiap soal diperoleh rata-rata persentase kesalahan perhitungan sebesar 12,50%.

#### c. Data Kesalahan Tanda

Banyak kesalahan tanda yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 yaitu 1 kesalahan atau sebesar 4,17%. Soal nomor 2 yaitu 3 kesalahan atau sebesar 12,50%. Soal nomor 3 adalah 2 kesalahan atau 8,33%. Soal nomor 4 adalah 1 kesalahan atau 4,17%. Soal nomor 5 adalah 2 kesalahan atau 8,33%. Soal nomor 6 adalah 1 kesalahan atau 4,17%. Dari masing-masing presentase pada setiap soal diperoleh rata-rata persentase kesalahan tanda sebesar 6,95%.

Dari ketiga data diatas dapat disimpulkan bahwa :

**Tabel. Persentase Jenis Kesalahan**

No	Jenis Kesalahan	Persentase
1	Kesalahan Konsep	18,75%
2	Kesalahan Perhitungan	12,50 %
3	Kesalahan Tanda	6,95%

### 2. Pembahasan Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data dan verifikasi data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi matriks beserta faktor-faktor penyebabnya sebagai berikut :

#### 1. Kesalahan Konsep

##### a. Kesalahan menggunakan dan menerapkan rumus

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami maksud soal, siswa yang salah dalam menggunakan rumus, siswa lupa atau tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana. Hasil wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus karena siswa tidak mengerti maksud soal dan siswa tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana. Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan hasil analisis wawancara, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus karena siswa tidak mengerti maksud soal dan siswa tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana.

##### b. Kesalahan dalam membuat kesimpulan

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan tentang sifat-sifat penjumlahan matriks. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui dan memahami sifat-sifat yang berlaku pada penjumlahan matriks. Hasil analisis wawancara, diperoleh beberapa siswa melakukan kesalahan penarikan kesimpulan karena tidak mengerti tentang sifat-sifat pada penjumlahan matriks. Berdasarkan hasil analisis tes dan hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa memang tidak mengerti tentang sifat-sifat pada penjumlahan matriks.

##### c. Kesalahan dalam mencari perkalian matriks

Dari hasil analisis jawaban tes beberapa siswa melakukan kesalahan dalam mencari perkalian matriks A dan matriks B dengan menggunakan rumus perkalian matriks yang salah. Hal ini disebabkan karena siswa belum mengerti rumus perkalian matriks. Hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan dalam mencari perkalian matriks A dan matriks B karena siswa belum mengerti rumus perkalian matriks.

##### d. Kesalahan dalam mencari invers matriks.

Dari hasil analisis jawaban tes, ada siswa melakukan kesalahan mencari invers matriks meskipun sudah menggunakan rumus invers yang benar akan tetapi siswa tidak memahami syarat pada penggunaan rumus invers matriks dimana matriks A mempunyai invers apabila determinan  $A \neq 0$ . Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengerti tentang syarat mencari invers matriks. Hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan dalam mencari invers matriks. Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan hasil analisis wawancara diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan dalam mencari invers karena siswa tidak mengerti syarat mencari invers matriks.

#### 2. Kesalahan Perhitungan

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa melakukan kesalahan perhitungan. Ada yang melakukan kesalahan dalam melakukan pengurangan dan penjumlahan, kesalahan dalam perkalian. Hal ini mungkin siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Hasil analisis wawancara diperoleh bahwa siswa memang tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Berdasarkan hasil jawaban tes dan hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa siswa memang tidak teliti dalam melakukan perhitungan.

#### 3. Kesalahan Penulisan Tanda

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam penulisan tanda pada soal. Hal ini mungkin karena siswa tidak teliti dalam membaca dan menuliskan

kembali soal yang diketahui. kesalahan penulisan tanda ini dapat menyebabkan soal yang diketahui berbeda dengan soal yang dituliskan siswa pada lembar jawabannya. Hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan penulisan tanda karena tidak teliti dalam membaca soal dan menuliskan kembali pada lembar jawaban. Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan hasil analisis wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa memang tidak teliti dalam membaca dan menuliskan kembali soal yang diketahui.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh serta hasil analisis data yang dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika materi matriks siswa kelas X Program keahlian teknik mesin SMK PIRI Sleman tahun ajaran 2016/2017, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang matriks adalah:
  - a. Kesalahan Konsep  
Kesalahan konsep yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matriks rata-rata kesalahan konsep yang dilakukan siswa sebesar 18,75% dengan kesalahan konsep terbesar terdapat pada soal nomor 1 sebesar 37,50% dan kesalahan terendah yang dilakukan siswa terdapat pada soal nomor 2 sebesar 4,17%. kesalahan konsep yang dilakukan siswa yaitu:  
Penggunaan rumus yang tidak tepat, Kesalahan dalam membuat kesimpulan, Kesalahan dalam mencari perkalian matriks, dan Kesalahan dalam mencari determinan matriks dan invers matriks.
  - b. Kesalahan Perhitungan  
Kesalahan perhitungan yang dilakukan siswa memiliki rata-rata sebesar 12,50% dengan kesalahan perhitungan yang tertinggi terdapat pada soal nomor 2 sebesar 37,50% dan kesalahan terendah yang dilakukan siswa pada soal nomor 4 dan 5 sebesar 4,17%.
  - c. Kesalahan Tanda  
Kesalahan tanda yang dilakukan siswa memiliki rata-rata sebesar 6,95% dengan kesalahan tanda yang tertinggi terdapat pada soal nomor 2 sebesar 12,50% dan kesalahan terendah yang dilakukan siswa pada soal nomor 1, 4 dan 6 yaitu sebesar 4,17%.
2. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang matriks adalah:
  - a. Kesalahan Konsep
    - 1) Penggunaan rumus yang tidak tepat, Penyebab terjadi kesalahan ini adalah siswa tidak mengerti maksud soal dan tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana.
    - 2) Kesalahan dalam membuat kesimpulan tentang sifat-sifat pada penjumlahan matriks, Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa tidak mengerti dan memahami tentang sifat-sifat pada penjumlahan matriks.
    - 3) Kesalahan dalam mencari perkalian matriks, Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa belum mengerti rumus perkalian matriks.
    - 4) Kesalahan dalam mencari determinan matriks dan invers matriks, Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa tidak mengerti tentang syarat mencari invers matriks.
  - b. Kesalahan Perhitungan  
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan.
  - c. Kesalahan Tanda, Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa tidak teliti dalam membaca dan menuliskan kembali soal yang diteliti.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Darmadi, Hamid. 2013. *Dimensi-dimensi Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*. Bandung : Alfabeta.

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2013. *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, Disertasi*. Bandung : Alfabeta.
- Tim Penyusun. 2012. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBI) Edisi Baru*. Jakarta: Tim Pustaka Phoenix.
- Widyoko Eko Putro. 2013. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.