

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
PEMECAHAN MASALAH STATISTIS BERDASARKAN TEORI  
KASTOLAN**

**Farih Nurul Badriyah\***

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia  
farihbadiyah12@gmail.com

**Putri Nur Malasari**

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia  
putrinurmalasari@iainkudus.ac.id

**Fina Tri Wahyuni**

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia  
finatriwahyuni@iainkudus.ac.id

**ABSTRACT.** *Statistics is a mathematical science that is very important and even recommended to be understood in life. Therefore, students must be able to understand the concepts used well. The focus of this research is to analyze the mistakes made by students and find out whether students can follow procedures well or not which may be due to a lack of practice and accuracy in solving problems given based on castole errors. The method in this research applies a qualitative descriptive approach. 17 students in class X-2 at Madrasah Aliyah in Undaan Kudus were the subjects of this research using a written test with 5 story questions in the form of descriptions of statistical material. This analysis concludes that in solving problems students often make mistakes because they do not understand the concept of using formulas, make mistakes in arranging appropriate steps, and are not careful in calculating.*

**Keywords:** *Student Errors, Statistics, Qualitative Descriptive, Kastolan*

**ABSTRAK.** Statistika merupakan suatu ilmu matematika yang sangat penting bahkan dianjurkan untuk dapat dipahami dalam kehidupan. Oleh sebab itu, siswa harus dapat mengerti konsep yang digunakan dengan baik. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa serta mengetahui kemampuan siswa dalam mengikuti prosedur dengan baik atau tidaknya. Faktor yang mungkin menyebabkan hal tersebut adalah kurangnya latihan dan ketelitian dalam memecahkan persoalan yang diberikan berdasarkan kesalahan kastolan. Metode dalam penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif. Siswa di kelas X-2 pada Madrasah Aliyah di Undaan Kudus yang berjumlah 17 siswa merupakan subjek dari penelitian ini dengan menggunakan test tertulis 5 soal cerita berbentuk uraian mengenai materi statistika. Analisis ini menyimpulkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan siswa masih sering melakukan kesalahan karena mereka belum memahami konsep penggunaan rumus, salah dalam menyusun langkah-langkah yang sesuai, dan kurang teliti dalam menghitung.

**Kata Kunci:** Kesalahan Siswa, Statistika, Deskriptif Kualitatif, Kastolan

---

\*Penulis Korespondensi

## 1. PENDAHULUAN

Matematika memiliki sifat yang abstrak. Oleh sebab itu, masih banyak ditemukan siswa yang sulit mempelajari dan mengerjakan soal Matematika. Pada bidang Ilmu Matematika ada siswa yang menganggap materi yang sulit ketika dipelajari yaitu materi Statistika. Statistika merupakan suatu ilmu matematika mengenai tingkat pengumpulan, pengolahan, analisis dan penarikan kesimpulan data berdasarkan fakta (Reynalde, 2021). Adanya rasa takut siswa dalam mempelajari materi statistika menyebabkan minat siswa berkurang, padahal dalam mempelajari statistika sangat penting bahkan dianjurkan untuk dapat memahaminya karena dalam kehidupan banyak yang memberikan ataupun menampilkan beberapa informasi yang berkaitan dengan data statistika (Aprilia, 2020).

Suratmi (2017) mengemukakan bahwa dalam kemampuan seorang siswa yang diperlukan dalam memecahkan masalah yaitu dengan proses belajar setiap individu dalam Matematika. Aspek terpenting dalam proses belajar Matematika salah satunya yaitu proses pemecahan masalah. Selain itu, ketrampilan atau *skill* yang dimiliki siswa dalam memecahkan suatu persoalan dapat dijadikan indikator bagi siswa dalam memahami, menjelaskan, serta mengaplikasikan model untuk memecahkan suatu permasalahan (Bernard, 2015). Setiap siswa pasti memiliki peluang kesalahan ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang ada (Untari, 2013).

Kastolan mengemukakan bahwa kesalahan merupakan salah satu bentuk yang menyimpang terhadap sesuatu yang sebelumnya sudah ditetapkan kebenarannya (Ramadhini & Kowiyah, 2022). Sedangkan pengertian analisis kesalahan yaitu suatu bentuk upaya dalam menemukan, mengamati dan mengelompokkan sesuatu berdasarkan aturan tertentu (Yuni Astuty & Wijayanti, 2005). Dengan demikian menganalisis kesalahan siswa merupakan hal penting dalam memecahkan persoalan karenanya guru bisa mengetahui kesalahan siswa, membimbing dalam perbaikan dan sebagai bahan evaluasi untuk pembelajaran selanjutnya (Hasanah dkk., 2021).

Menurut temuan studi yang dilakukan oleh Pujilestari (2018) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa ketika memecahkan permasalahan yaitu sebagai berikut : 1) Ada banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep sejumlah 25,26 % siswa, 2) terdapat 43,15% siswa yang melakukan kesalahan prosedur dan, 3) terdapat 22,10% siswa yang melakukan kesalahan teknik. Dalam penelitian tersebut, Pujilestari (2018) menggunakan tahapan kesalahan kastolan dalam materi operasi aljabar dan perpangkatan dengan menganalisis kesalahan pada setiap nomor, serta hasil akhir berupa persentase.

Sedangkan penelitian ini menggunakan tahapan kesalahan kastolan dalam materi statistika dengan menganalisis kesalahan siswa pada tiap submateri yang terkandung dalam soal yang di berikan seperti mean, median dan modus serta hasil akhir dari jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada tahap ini. Dengan analisis data siswa per submateri ini akan lebih memudahkan peneliti untuk merinci kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa secara efektif.

Siswa melakukan tiga jenis kesalahan ketika memecahkan masalah didasarkan pada Kastolan, yaitu : Kesalahan Konseptual, Prosedural dan Teknik (Khair dkk., 2018). Oleh sebab itu, dengan menggunakan konsep kesalahan kastolan tersebut guru dapat mengetahui kemampuan seorang siswa untuk memahami arti dari pertanyaan yang diberikan, salah ataupun tidak menggunakan rumus dalam menyelesaikannya, serta mengetahui kemampuan siswa dalam mengikuti prosedur dengan baik yang mungkin disebabkan karena kurangnya latihan dan ketelitian dalam mengerjakan sehingga hasilnya salah.

Oleh karena itu, tujuan studi peneliti adalah untuk mengidentifikasi tipe kesalahan dan menemukan lokasi kesalahan siswa di kelas X-2 pada salah satu madrasah yang terdapat di Undaan Kudus ketika menyelesaikan soal pemecahan materi statistika berdasarkan tingkatan kesalahan Kastolen yaitu kesalahan konseptual, prosedural dan teknikal.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari kategori penelitian metode deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Penggunaan metode deskriptif memiliki tujuan agar dapat mengetahui dan mendeskripsikan hasil siswa dalam menyelesaikan masalah dari penelitian yang telah dilakukan. Sedangkan pendekatan kualitatif bertujuan agar dapat mengidentifikasi kesalahan dan menemukan lokasi kesalahan siswa saat menyelesaikan soal pemecahan masalah statistika menggunakan tahapan kastolan. Sugiyono (2016) mengusulkan bahwa penelitian kualitatif termasuk pendekatan yang memanfaatkan peneliti sebagai kunci dari suatu instrumen pada saat meneliti keadaan suatu objek secara faktual. Sholikhah (2016) mengatakan bahwa studi deskriptif kualitatif digunakan untuk memaparkan, menguraikan, serta memperoleh informasi atas fenomena yang sedang terjadi pada saat ini. Studi ini melibatkan siswa kelas X-2 pada salah satu Madrasah Aliyah di Undaan Kudus dengan total 17 siswa.

Penelitian ini mengumpulkan data melalui tes tertulis yang terdiri dari 5 soal cerita berbentuk uraian mengenai materi statistika yang mengacu pada skripsi dengan judul “Efektivitas Penerapan Media Alat Peraga Papan Statistika Terhadap Pembelajaran Matematika Kelas X MA Pondok Pesantren Darul Ihsan Salohe” (Azmy, 2021) yang sebelumnya siswa sudah mendapatkan pengajaran dari guru pengampu mata pelajaran matematika. Terdapat 5 instrumen soal yang diberikan kepada siswa dan peneliti mengambil salah satu soal yang terdapat pada nomor 4 untuk dianalisis kesalahannya dengan mempertimbangkan kesalahan kastolan yang termasuk kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Siswa dalam penelitian ini diminta untuk dapat memecahkan persoalan yang telah disediakan oleh peneliti dan hasil dari jawaban siswa akan dijadikan sumber data utama yang kemudian dianalisis agar dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa saat mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan statistika.

Teknik peneliti dalam menganalisis data untuk mengetahui jumlah kesalahan siswa yang dilakukan dengan cara hasil jawaban dari siswa dikoreksi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui klasifikasi dan letak kesalahan yang siswa lakukan ketika memecahkan masalah. Setelah itu, peneliti menghitung hasil akhir

dari kesalahan yang dibuat oleh siswa menggunakan tahapan kastolan yang mencakup kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Ayu dkk., (2022) mengemukakan bahwa kesalahan konseptual dianggap sebagai kesalahan yang dilakukan siswa terkait dengan tingkat pemahaman mereka tentang konsep yang digunakan, kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang dilakukan siswa berkaitan dengan urutan atau langkah-langkah dalam memecahkan masalah matematika, sementara kesalahan teknis merupakan kesalahan yang dibuat oleh siswa yang berkaitan dengan ketelitian yang berkurang dalam menghitung.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data diambil dari hasil tes yang ditulis dengan memberikan instrumen tes menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil data analisis tersebut terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal statistika yang diberikan. Berikut instrumen soal yang diberikan kepada subjek penelitian :

1. Jumlah Tas yang diproduksi oleh sebuah toko selama 1 Minggu adalah sebagai berikut : 40, 40, 37, 42, 39, 35, 38. Berapa rata-rata jumlah tas yang di produksi toko perhari ?
2. Tentukan median dari data 40, 40, 39, 37, 42, 41, 39, 35, 38, 36, 34 !
3. Tentukan modus dari data berikut ini 40, 38, 40, 39, 37, 42, 41, 39, 35, 38, 36, 34, 39 !
4. Ayah saya memiliki pohon rambutan, pada saat memanen, Dia memasukkan buah-buah rambutan di dalam keranjang. Keranjang 1 berisi 50 buah. Keranjang 2 berisi 70 buah. Keranjang 3 berisi 40 buah. Keranjang 4 berisi 50 buah. Keranjang 5 berisi 90 buah. Keranjang 6 berisi 30 buah. Dan keranjang 7 berisi 30 buah. Berapakah rata-rata buah mangga di setiap keranjang. Keranjang manakah yang berisi nilai tengah dari setiap keranjang mangga dan berapakah jumlah mangga yang lebih banyak muncul?
5. Dibawah ini merupakan data yang menunjukkan berat badan 20 siswa kelas 10 MA NU Tamrinut Thullab.

39    40    48    38    43    37    44    42    48    51  
 40    42    45    52    39    47    50    45    40    37

- a. Urutkan data diatas dari nilai terkecil sampai terbesar !
- b. Hitunglah mean, median, dan modus dari data diatas !

Instrumen soal tersebut dikembangkan oleh (Azmy, 2021) dan sudah mendapatkan persetujuan dari guru pengampu mata pelajaran matematika dengan alasan siswa sudah mendapatkan pengajaran terhadap materi dari instrumen soal yang diberikan. Hasil data yang dikumpulkan dari siswa kelas X-2 pada salah satu Madrasah Aliyah yang terdapat di Undaan Kudus pada setiap submateri statistika yaitu Mean, Median dan Modus. Pada tabel 1 menunjukkan data dari jumlah siswa yang melakukan kesalahan secara keseluruhan sebagai berikut :

**Tabel 1.** Jumlah siswa yang melakukan kesalahan

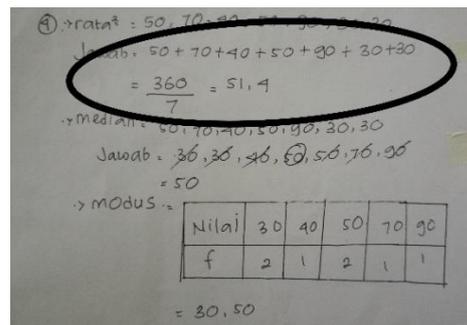
No.	SubMateri	Kesalahan		
		Konseptual	Prosedural	Teknikal
1.	Mean	12	3	1
2.	Median	17	17	16
3.	Modus	0	0	0

Tabel. 1 memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa masih melakukan kesalahan konseptual, prosedural, dan teknikal. Pada tabel terlihat bahwa pada submateri Mean terdapat 12 dari 17 siswa melakukan kesalahan konseptual, 3 siswa melakukan kesalahan prosedural dan 1 siswa melakukan kesalahan teknikal. Pada submateri Median semua siswa melakukan kesalahan konseptual dan prosedural, dan 16 siswa melakukan kesalahan teknikal. Namun, pada submateri Modus tidak ditemukan siswa yang melakukan kesalahan konseptual, prosedural dan teknikal. Dapat disimpulkan pada tabel tersebut bahwa siswa yang paling banyak melakukan kesalahan yaitu pada submateri median. Berikut penjabaran dari setiap kesalahan yang dilakukan.

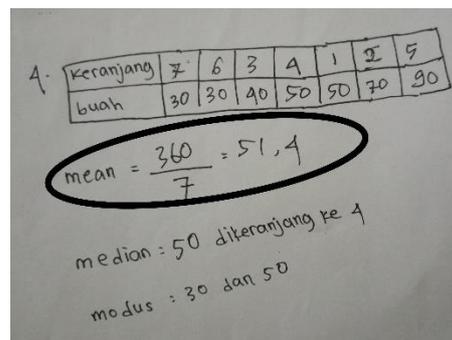
1. Pembahasan kesalahan siswa dalam submateri Mean

a. Kesalahan Konseptual

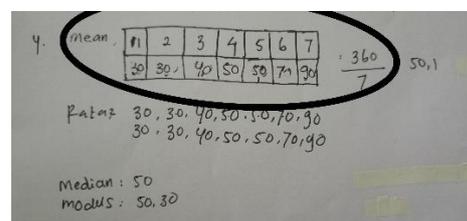
Terdapat 12 dari 17 siswa melakukan kesalahan konseptual, Berikut gambar 1, 2 dan 3 adalah hasil jawaban siswa yang membuat kesalahan konseptual.



Gambar 1. Jawaban siswa A pada submateri Mean



Gambar 2. Jawaban siswa B pada submateri Mean



Gambar 3. Jawaban siswa C pada submateri Mean

Pada hasil jawaban siswa yang terdapat pada gambar 1 terlihat bahwa siswa A membuat kesalahan konseptual dengan tidak menuliskan rumus atau konsep terlebih dahulu tetapi langsung ke langkah selanjutnya dengan menghitung dan menuliskan hasil jawaban yang diperoleh. Pada

gambar 2 dan 3 terlihat siswa B dan C membuat kesalahan konseptual karena tidak memahami cara menuliskan rumus atau konsep yang digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut, sehingga siswa langsung menghitung dan menuliskan hasil jawaban yang diperoleh yaitu  $\frac{360}{7}$  yang seharusnya siswa menuliskan rumus dari mean yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan dapat menuliskan rumus atau konsep yang digunakan dapat menunjukkan bahwa siswa paham akan dasar dari penyelesaian soal.

b. Kesalahan Prosedural

Terdapat 3 siswa dari 17 siswa yang melakukan kesalahan prosedural, Berikut gambar 4, 5 dan 6 adalah hasil jawaban siswa yang membuat kesalahan prosedural.

$\text{rata-rata} = \frac{50 + 70 + 40 + 50 + 30 + 30 + 30}{7}$   
 $= \frac{360}{7} = 51,4$   
 $\text{Median} = 50, 70, 40, 50, 30, 30, 30$   
 $\text{Jawab} = 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90$   
 $= 50$   
 $\text{Modus} =$ 

Nilai	30	40	50	70	90
f	2	1	2	1	1

  
 $= 30, 50$

**Gambar 4.** Jawaban siswa A pada submateri Mean

Keranjang	7	6	3	4	1	2	5
buah	30	30	40	50	50	70	90

  
 $\text{mean} = \frac{360}{7} = 51,4$   
 $\text{median} = 50$  diteranjang ke 4  
 $\text{modus} = 30$  dan  $50$

**Gambar 5.** Jawaban siswa B pada submateri Mean

4. mean

#1	2	3	4	5	6	7
30	30	40	50	50	70	90

$$\frac{360}{7} = 50,1$$

data: 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90

Median: 50  
 Modus: 50, 30

**Gambar 6.** Jawaban siswa C pada submateri Mean

Pada hasil jawaban siswa yang terdapat pada gambar 4 terlihat bahwa siswa A melakukan kesalahan prosedural karena siswa tidak lengkap dalam menulis rumus dari mean sehingga langkah yang ditulis tidak sesuai dengan langkah penyelesaian yang seharusnya  $\frac{\text{Jumlah data}}{\text{banyak data}}$  menjadi jumlah data saja. Pada gambar 5 dan 6 terlihat siswa B dan C melakukan kesalahan prosedural karena siswa tidak mengikuti langkah yang benar dalam memecahkan suatu persoalan matematika sehingga dalam penyelesaian menjadi tidak sistematis.

c. Kesalahan Teknikal

Berikut gambar 7 adalah jawaban siswa yang membuat kesalahan teknis.

4. mean

#1	2	3	4	5	6	7
30	30	40	50	50	70	90

$$\frac{360}{7} = 50,1$$

data: 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90

Median: 50  
 Modus: 50, 30

**Gambar 7.** Jawaban siswa C pada submateri Mean

Hanya terdapat 1 siswa yang melakukan kesalahan teknis. Berdasarkan gambar 7 terlihat siswa C melakukan kesalahan teknis disebabkan karena kurangnya ketelitian dalam menghitung sehingga hasil yang dihasilkan tidak sesuai hasil sebenarnya, jawaban yang seharusnya yaitu 51,4 karena kurangnya ketelitian dalam menghitung siswa tersebut menulis jawaban salah dengan hasil jawaban yang ditulis yaitu 50,1.

## 2. Pembahasan kesalahan siswa dalam submateri Median

Terdapat 17 siswa yang membuat kesalahan konseptual, prosedural dan terdapat 16 siswa yang membuat kesalahan teknis pada submateri median. Berikut gambar 8 dan 9 adalah hasil jawaban dari siswa yang membuat kesalahan konseptual, prosedural dan teknis.

4) rata-rata: 50, 70, 40, 50, 90, 30, 30  
 Jawab:  $50 + 70 + 40 + 50 + 90 + 30 + 30$   
 $= \frac{360}{7} = 51,4$   
 → median: 50, 70, 40, 50, 90, 30, 30  
 Jawab: 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 = 50  
 → modus:  

Nilai	30	40	50	70	90
f	2	1	2	1	1

 = 30, 50

**Gambar 8.** Jawaban siswa A pada submateri Median

4. mean: 

#1	2	3	4	5	6	7
30	30	40	50	50	70	90

 $\frac{360}{7} = 50,1$   
 Rata-rata: 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 Median: 50  
 modus: 30, 50

**Gambar 9.** Jawaban siswa C pada submateri Median

Pada hasil jawaban siswa yang terdapat pada gambar 8 dan 9 terlihat bahwa siswa A dan C melakukan kesalahan konseptual, prosedural dan teknis pada submateri median. Siswa tidak dapat menuliskan rumus atau konsep yang digunakan, tidak dapat menentukan langkah-langkah atau sistematis dalam menghitung dan hasil akhir dari jawaban siswa tidak sesuai dengan soal yang diberikan. Siswa seharusnya menuliskan atau menentukan rumus dari median terlebih dahulu yaitu  $Me = x_{\frac{n+1}{2}}$  karena data yang ditanyakan merupakan data ganjil dalam rumus median pada data tunggal, dan hasil akhir yang ditanyakan dalam soal seharusnya yang ditulis keranjang urutan keberapa bukan frekuensi dari keranjangnya.

Tetapi terdapat 1 siswa yang tidak melakukan kesalahan Teknikal. Berikut gambar 10 adalah jawaban dari siswa yang tidak membuat kesalahan teknikal.

A.

Keranjang	7	6	3	4	1	2	5
buah	30	30	40	50	50	70	90

mean =  $\frac{360}{7} = 51,4$

median = 50 diterangkan ke 4

modus = 30 dan 50

Gambar 10. Jawaban siswa B pada submateri Median

Pada gambar 10 terlihat bahwa siswa B mengerti apa yang dimaksud dari soal yang diberikan, siswa menyebutkan hasil akhir dari apa yang ditanyakan yaitu terdapat pada keranjang 4.

3. Pembahasan kesalahan siswa dalam submateri Modus

① → rata-rata = 50, 70, 40, 50, 90, 30, 30

Jawab.  $50 + 70 + 40 + 50 + 90 + 30 + 30$   
 $= \frac{360}{7} = 51,4$

→ median = 50, 70, 40, 50, 90, 30, 30

Jawab. 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
 $= 50$

→ modus =

Nilai	30	40	50	70	90
f	2	1	2	1	1

= 30, 50

Gambar 11. Jawaban siswa A pada submateri Modus

A.

Keranjang	7	6	3	4	1	2	5
buah	30	30	40	50	50	70	90

mean =  $\frac{360}{7} = 51,4$

median = 50 diterangkan ke 4

modus = 30 dan 50

Gambar 12. Jawaban siswa B pada submateri Modus

4. mean

1	2	3	4	5	6	7
30	30	40	50	50	70	90

$\frac{360}{7} = 50,1$

data: 30, 30, 40, 50, 50, 70, 90  
30, 30, 40, 50, 50, 70, 90

Median: 50  
modus: 50, 30

**Gambar 13.** Jawaban siswa C pada submateri Modus

Menurut hasil jawaban siswa yang ditunjukkan pada gambar 11, 12 dan 13 terlihat bahwa siswa A, B dan C dalam submateri Modus tidak ditemukan siswa yang melakukan kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis, hal tersebut disebabkan karena dalam submateri modus siswa dapat memecahkan permasalahan dengan cara mengetahui secara langsung dengan melihat frekuensi yang memiliki nilai tertinggi dapat dikatakan sebagai modus dari data tunggal.

Berdasarkan dari hasil analisis memperlihatkan bahwa kemampuan siswa kelas X-2 pada salah satu Madrasah Aliyah yang terdapat di Undaan Kudus dalam memecahkan persoalan matematika pada setiap submateri statistika yaitu Mean, Median dan Modus, dengan menganalisis kesalahan berdasarkan kesalahan konseptual, prosedural dan teknis masih tergolong rendah. Dengan jumlah siswa yang salah pada submateri mean dan median dengan uraian sebagai berikut : Pada submateri Mean terdapat 12 siswa dari 17 siswa yang mengalami kesalahan konseptual, 3 siswa mengalami kesalahan prosedural dan 1 siswa mengalami kesalahan teknis. Pada submateri Median semua siswa melakukan kesalahan konseptual dan prosedural, sedangkan 16 siswa melakukan kesalahan teknis.

Siswa mengalami kesalahan konseptual karena siswa gagal memahami bagaimana cara menuliskan rumus atau konsep yang di gunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut sehingga siswa langsung menghitung dan menuliskan hasil jawaban yang diperoleh, hal itu sejalan dengan kesalahan yang di analisis oleh Septihani dkk., (2020) mengemukakan bahwa kesalahan tersebut terjadi karena siswa tidak dapat memahami dan menerapkan konsep atau rumus dengan benar. Kesalahan tersebut juga sebanding dengan Lusi Lutfia (2015)

bahwa kesalahan konseptual merupakan kesalahan disebabkan karena salah dalam menggunakan suatu istilah atau tidak bisa mengetahui konsep yang digunakan ketika memecahkan persoalan.

Kesalahan Prosedural yang dilakukan siswa menurut Damayanti & Firmansyah (2019) yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa salah dalam menyusun tindakan dalam menyelesaikan persoalan secara urut dan sistematis, sehingga tidak sesuai dengan langkah yang seharusnya dilakukan ketika menyelesaikannya. Adapun kesalahan teknis yang dilakukan oleh siswa tersebut sebanding dengan kesalahan yang dikemukakan oleh Yunia & Zanthi (2020) bahwa kesalahan tersebut terjadi karena siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dan tepat, yang disebabkan karena kurangnya ketelitian dalam menghitung. Hal tersebut disebabkan karena siswa tidak mengerti cara menuliskan rumus atau konsep yang digunakan untuk memecahkan permasalahan, tidak dapat menentukan langkah-langkah atau sistematis dalam menghitung disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa dalam menghitung, sehingga hasil akhir dari jawaban mereka tidak sesuai dengan soal yang diberikan.

Hasil dari studi ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Pujilestari (2018), yang menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika dari kelas X4 SMA Negeri 2 Pujut masih banyak yang melakukan kesalahan berdasarkan kesalahan kastolan dengan uraian sebagai berikut : kesalahan konsep sebanyak 25,26 % siswa, 2) terdapat 43,15% siswa yang melakukan kesalahan prosedur dan, 3) terdapat 22,10% siswa yang melakukan kesalahan teknis.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan data hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X-2 pada Madrasah Aliyah yang terdapat di Undaan Kudus masih banyak melakukan kesalahan berdasarkan kesalahan kastolan secara matematis dalam memecahkan permasalahan pada materi Statistika terutama pada submateri mean dan median dengan hampir setiap siswa membuat kesalahan. Pada tahap kesalahan kastolan terdapat tiga jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, prosedural dan teknis.

Kesalahan Konseptual didefinisikan sebagai kesalahan yang dilakukan siswa berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa tentang ide yang digunakan, kesalahan prosedural didefinisikan sebagai kesalahan yang dilakukan siswa berkaitan dengan urutan atau langkah-langkah dalam memecahkan suatu persoalan matematika, sedangkan kesalahan teknis merupakan kesalahan yang dibuat siswa berkaitan dengan kurangnya ketelitian dalam menghitung sehingga hasil akhir tidak dapat memecahkan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian menganalisis kesalahan siswa merupakan hal yang sangat penting ketika memecahkan permasalahan sehingga guru bisa mengetahui kesalahan siswa, membimbing dalam perbaikan dan sebagai bahan evaluasi untuk pembelajaran selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, B., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Statistika MTs Kelas VIII*, Edumaspul: Jurnal Pendidikan, **4**(1) (2020), 63–71, <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.276>.
- Ayu, I., Pradnyani, I., Mahayukti, G. A., Made, N., dan Mertasari, S., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita SPLDV Menurut Tahapan Kastolan Berdasarkan Kecemasan Matematika*, Jurnal Ikatan Keluarga Alumni Undiksha, **21**(1) (2022), 8–16.
- Azmy, Nur., *Efektivitas Penerapan Media Alat Peraga Papan Statistika terhadap Pembelajaran Matematika Kelas X MA Pondok Pesantren Darul Ihsan Salohe*, Skripsi Thesis, Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai, 2021.
- Bernard, M., *Membuat Data Kelompok untuk Pembelajaran Statistik dengan Berbantuan Microsoft Excel dengan Vba. 3*, 2015, 101–108.
- Damayanti dan Firmansyah, D., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tahapan Kastolan*, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika, **2**(1a) (2019), 37–50.
- Hasanah, F. D. A., Sukoriyanto, S., dan Sulandra, I. M., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Kriteria Ennis*, JIPM

- (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, **10**(2) (2021), 219.
- Khair, M. S., Subanji, dan Muksar, M., *Kesalahan Konsep dan Prosedur Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Ditinjau dari Gaya Berpikir*, Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan, **3**(5) (2018), 620–633.
- Lusi Lutfia, L. S. Z., *Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linea Dua Variabel*, Journal on Education, **1**(03) (2015), 396–404.
- Pujilestari, P., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika SMA Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat dan Akar*, JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan), **2**(1) (2018), 226–232.
- Ramadhini, D. A. dan Kowiyah, K., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Kecepatan Menggunakan Teori Kastolan*, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, **6**(3) (2022), 2475–2488.
- Reynalde, M. M., *Dasar-Dasar Statistika*, Scopindo Media Pustaka, 2021.
- Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiati, Y., Fitriani, N., dan Siliwangi, I., *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Matematika Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar*, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, **4**(01) (2020), 172–182.
- Sholikhah, A., *Statistik Deskriptif dalam Penelitian Kualitatif*, Komunika, **10**(2) (2016), 342–362.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, PT Alfabet, Bandung, 2016.
- Suratmi, A. S. P., *Pengaruh Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), **2**(2) (2017), 193.
- Untari, E., *Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Pecahan pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar*, Media Prestasi Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi, **13**(1) (2013), 2.
- Yuni Astuty, K. dan Wijayanti, P., *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V Dalam*

*Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pecahan di SDN Mendokan Semampir I/259 Surabaya., MATHEduneas, 2(3) (2005), 1–7.*

Yunia, N. dan Zanthi, L. S., *Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial, Teorema: Teori dan Riset Matematika, 5(1) (2020), 105.*