

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN KASTOLAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 7 PADANG

Winnie Fajarny Suhada Ramzah^{#1}, Suherman^{*2}
Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia
^{#1}*Mahapeserta didik Program Studi Pendidikan Matematika*
FMIPA UNP
^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*
^{#1}winniefajarnysuhada@gmail.com

Abstract – Mathematics is an important subject at every level of education. The problem that needs attention in the field of mathematics is the number of errors made by students in solving math problems. The purpose of this study is to examine and describe the factors that contribute to the category of student errors that occur in class VIII SMP Negeri 7 Padang in solving math problems, according to the Kastolan stages. The errors investigated are based on the error categories in the Kastolan stages which include technical errors, procedural errors, and conceptual errors. The research method used was descriptive research, with the research subjects as many as 20 students of class VIII.4 SMP Negeri 7 Padang. Interview guideline documents and test questions with statistics material were used as research instruments. The results of the study showed that (1) the number of students who made conceptual errors was 45.58% because students did not understand the concept of the material/meaning of the problem and were unable to determine the correct formula. (2) there were 29.30% of students who made procedural errors caused by a lack of understanding of the material so that they had difficulty in making steps to solve it. (3) As many as 25.12% of students made technical errors because students were still slow in carrying out arithmetic operations, careless/not careful in completing questions so that writing errors and errors in arithmetic operations often occurred.

Keywords – *Analysis of Student Errors, Errors According to Kastolan Stages, Conceptual Errors, Procedural Errors, Technical Errors.*

Abstrak – Matematika adalah mata pelajaran yang penting di setiap tingkat pendidikan. Masalah yang perlu mendapat perhatian dalam bidang matematika adalah banyaknya kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan mendeskripsikan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kategori kesalahan peserta didik yang terjadi di kelas VIII SMP Negeri 7 Padang dalam menyelesaikan soal matematika, sesuai dengan tahapan Kastolan. Kesalahan yang diselidiki didasarkan pada kategori kesalahan yang ada pada tahapan Kastolan yang meliputi kesalahan teknis, kesalahan prosedural, dan kesalahan konseptual. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dengan subjek penelitian sebanyak 20 orang peserta didik kelas VIII.4 SMP Negeri 7 Padang. Dokumen pedoman wawancara dan soal tes dengan materi statistika digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil penelitian diperoleh bahwa (1) banyaknya peserta didik yang melakukan kesalahan konseptual adalah sebanyak 45,58% dikarenakan peserta didik kurang memahami konsep materi/maksud soal dan tidak mampu menentukan rumus yang benar. (2) terdapat sebanyak 29,30% peserta didik yang melakukan kesalahan prosedural yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman materi sehingga kesulitan dalam membuat langkah-langkah penyelesaian. (3) sebanyak 25,12% peserta didik melakukan kesalahan teknis karena peserta didik yang masih lambat dalam melakukan suatu operasi hitung, ceroboh/tidak teliti dalam menyelesaikan soal sehingga sering terjadi kesalahan penulisan dan kesalahan dalam operasi hitung.

Kata Kunci – *Analisis Kesalahan Peserta Didik, Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan, Kesalahan Konseptual, Kesalahan Prosedural, Kesalahan Teknis.*

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan subjek yang wajib dipelajari di setiap tingkatan pendidikan. Di sisi lain, anggapan bahwa matematika adalah studi yang teoritis dan abstrak, penuh dengan simbol dan rumus

yang sulit dimengerti dan sulit untuk dipraktikkan, berakar dari pengalaman yang tidak menyenangkan selama pembelajaran matematika di sekolah. Cara pandang ini menimbulkan sikap negatif terhadap matematika di kalangan peserta didik, sehingga muncul persepsi matematika itu sulit dan tidak dapat dipandang

secara objektif [1]. Akibatnya, mayoritas peserta didik menilai matematika sebagai sesuatu yang menantang dan tidak senang mempelajarinya, yang sering kali berakibat pada kesalahan saat mencoba memecahkan masalah matematika dan berpengaruh pada hasil belajar matematika peserta didik

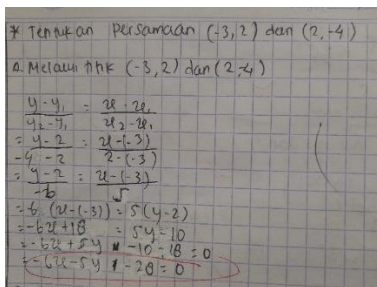
Masalah yang perlu diperhatikan terkait dengan pelajaran matematika adalah banyaknya kesalahan yang diperbuat peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan mereka ini perlu dianalisis lebih lanjut agar mendapat gambaran yang jelas dan rinci terkait kelemahan-kelemahan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan mengetahui faktor penyebab dari kesalahan tersebut [2]. Kesalahan dalam mengerjakan soal ini menentukan hasil belajar peserta didik, semakin sedikit kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik maka semakin tinggi hasil belajar peserta didik, begitu pula sebaliknya [3].

Berdasarkan hasil Penilaian Tengah Semester Ganjil yang dilaksanakan pada bulan September 2023 lalu, didapat hasil bahwasanya peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Padang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang terlihat pada hasil PTS (Penilaian Tengah Semester) mereka yang masih tergolong rendah. Berikut tabel rata-rata nilai peserta didik:

TABEL 1
PENILAIAN TENGAH SEMESTER (PTS) GANJIL MATEMATIKA
SMP NEGERI 7 PADANG KELAS VIII TAHUN PELAJARAN 2023/2024

No.	Kelas	Banyak Peserta Didik	Rata-rata Hasil PTS
1	VIII ₁	32	60,86
2	VIII ₂	32	55,86
3	VIII ₃	32	68,90
4	VIII ₄	31	52,18
5	VIII ₅	32	65,86
6	VIII ₆	32	60,31
7	VIII ₇	32	65,94
8	VIII ₈	32	59,68

Berdasarkan tabel, terlihat bahwa rata-rata Penilaian Tengah Semester ganjil kelas VIII SMP Negeri 7 Padang masih tergolong rendah. Hal ini dapat menjadi gambaran bahwa mereka masih sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Adapun contoh kesalahan memecahkan soal matematika dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Pada gambar 1, tampak jelas peserta didik melakukan kesalahan dalam operasi perkalian, yakni $-6(x - (-3)) = -6x + 18$, di mana hasil yang benar adalah $-6(x - (-3)) = -6x - 18$. Setelah dilakukan wawancara, dia mampu melakukan perkalian, namun salah dalam penulisan saat mengerjakan soalnya, di mana hasil yang seharusnya merupakan bilangan negatif (-18) menjadi bilangan positif (18) . Kekeliruan penulisan ini merupakan salah satu indikator yang ada pada kesalahan teknis menurut tahapan Kastolan. Kesalahan lainnya terdapat pada saat peserta didik memindahkan suku bilangan ke ruas kanan, yakni $-6x - 18 = 5y - 10 \Leftrightarrow -6x + 5y - 10 - 18 = 0$, di mana hasil yang benar adalah $-6x - 5y + 10 - 18 = 0$ dan diperoleh hasil akhir yang benar, yaitu $-6x - 5y - 8 = 0$ yang merupakan persamaan garis yang melalui titik $(-3, 2)$ dan $(2, -4)$. Namun, karena peserta didik salah dalam memindahkan suku bilangan ke ruas kanan, maka jawaban akhir peserta didik menjadi salah. Setelah dilakukan wawancara, diketahui bahwa peserta didik belum memahami konsep aljabar dengan tepat, khususnya dalam memindahkan suatu suku bilangan ke ruas yang berbeda. Berdasarkan hal itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa peserta didik melakukan kesalahan penulisan yang merupakan salah satu bentuk kesalahan teknik berdasarkan tahapan Kastolan, serta peserta didik belum mampu memahami konsep aljabar dalam suatu persamaan, di mana menurut jenis tahapan Kastolan, kesalahan tersebut merupakan kesalahan konseptual.

Kesalahan-kesalahan peserta didik sewajarnya dilakukan analisis dalam rangka mengidentifikasi apa saja hal-hal yang dilakukan peserta didik yang ternyata tidak tepat pada saat mengerjakan soal matematika, melalui analisis kesalahan ini pendidik menjadi tahu di mana letak kesalahan peserta didik [4]. Analisis kesalahan dapat menjadi solusi yang efektif untuk menentukan dan mengidentifikasi jenis kesalahan mereka dan penyebab kesalahan tersebut dan melalui analisis kesalahan, pendidik dapat menentukan strategi dan langkah yang tepat dalam pembelajaran untuk mencegah kekeliruan yang berkelanjutan [5]. Oleh sebab itu, penelitian ini menganalisis kesalahan dengan merujuk pada tahapan Kastolan dalam pemecahan masalah matematika. Pada tahap Kastolan, kesalahan dikategorikan atas kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis [6].

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini ialah kualitatif, yang termasuk penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini ialah peserta didik kelas VIII4 SMP Negeri 7 Padang. Penelitian ini menggunakan dua kategori data: kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diwakili oleh nilai tes, sementara data kualitatif diwakili oleh verbal/kata-kata yang diperoleh dari wawancara. Data dikumpulkan dari dokumentasi, wawancara, dan hasil tes. Tes yang diberikan berupa soal uraian yang terdiri

dari lima pertanyaan yang berhubungan dengan statistik. Dalam penelitian ini, metode analisis Miles dan Huberman digunakan sebagai metode analisis [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

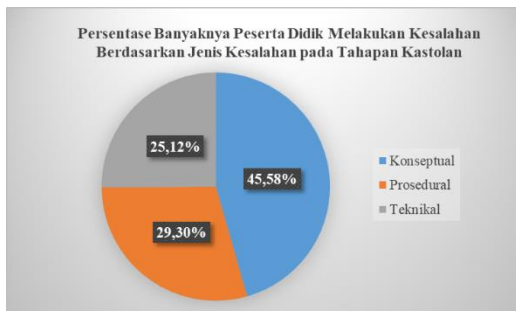
Penelitian ini mengkaji kesalahan-kesalahan peserta didik ketika mencoba memecahkan soal matematika pada materi statistika, dengan penekanan khusus pada mean (rata-rata), median, dan modus. Analisis kesalahan peserta didik dilakukan dengan menggunakan tahap Kastolan, yang ditandai dengan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Penelitian ini berusaha menganalisis kesalahan peserta didik ketika mencoba memecahkan soal matematika, serta mengetahui penyebab dari kesalahan tersebut.

Tes yang dilaksanakan di kelas VIII₄ SMP Negeri 7 Padang diikuti oleh 20 orang peserta didik. Berikut rekapitulasi jenis kekeliruan mereka saat memecahkan soal pada materi Statistika.

TABEL 2
REKAPITULASI KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL URAIAN MATERI STATISTIKA

No. Soal	Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknikal
1	6	0	0
2	18	3	8
3	18	10	11
4a	17	16	8
4b	12	17	11
4c	12	0	0
5	15	17	16
Total	$\sum x_1 = 98$	$\sum x_2 = 63$	$\sum x_3 = 54$
	$\sum x_{total} = 215$		

Persentase peserta didik yang melakukan kesalahan berdasarkan kategori kesalahan pada tahap Kastolan ditentukan dengan membandingkan jumlah kesalahan per jenis kesalahan dengan jumlah total kesalahan, sebagaimana pada tabel di atas. Tiga kategori kesalahan itu meliputi konseptual, prosedural, dan teknis. Diagram berikut menggambarkan persentase peserta didik yang melakukan kesalahan pada tahap Kastolan:



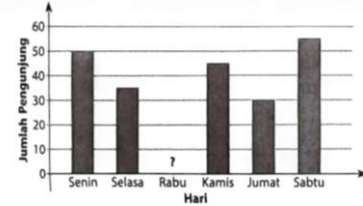
Gambar 2. Persentase Banyaknya Peserta Didik Melakukan Kesalahan Berdasarkan Jenis Kesalahan pada Tahapan Kastolan

Berdasarkan gambar 2, dapat dikatakan kesalahan paling banyak yaitu kesalahan konseptual sebesar 45,58%. Untuk kesalahan prosedural, diperoleh sebesar 29,30% yang melakukan kesalahan tersebut. Adapun untuk kekeliruan teknis, diperoleh sebesar 25,12% mereka yang keliru. Berikut deskripsi jenis kekeliruan peserta didik merujuk tahapan kastolan pada materi Statistika:

1. Kesalahan Konseptual

Sebagian mereka salah memahami maksud soal nomor 3, yaitu:

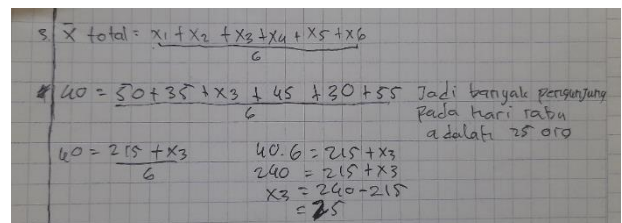
3. Diagram berikut menunjukkan data jumlah pengunjung di perpustakaan sekolah.



Jika rata-rata banyak pengunjung perpustakaan dari hari Senin hingga hari Jumat adalah 40 orang, berapa banyak pengunjung yang datang pada hari Rabu?

Gambar 3. Soal tes nomor 3/

Pada soal, diketahui bahwa rata-rata banyak pengunjung perpustakaan dari hari Senin hingga hari Jumat adalah 40 orang. Namun, banyak diantara mereka salah dalam memahami maksud soal. Berdasarkan diagram pada soal, diketahui banyak pengunjung dari hari Senin hingga hari Sabtu, kecuali pada hari Rabu. Akan tetapi, rata-rata yang diketahui hanya dari hari Senin hingga hari Jumat, hal ini berarti hanya ada 5 data yang diolah ($n = 5$). Sedangkan peserta didik banyak yang menyelesaikan soal dengan menggunakan 6 data (banyak pengunjung dari hari Senin hingga hari Sabtu), padahal sudah jelas rata-rata yang diketahui pada soal hanya dari hari Senin hingga hari Jumat. Hal ini tentunya menyebabkan jawaban/penyelesaian soal peserta didik menjadi salah. Berikut adalah kesalahan konsep pada indikator 1 yang dilakukan oleh subjek penelitian saat mengerjakan soal:



Gambar 4. Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan Konseptual

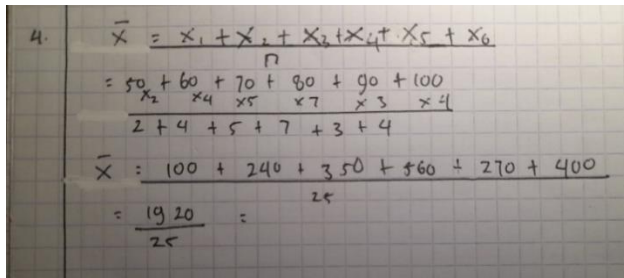
Pada gambar 4, tampak jelas peserta didik menggunakan 6 data dalam penyelesaiannya. Namun, rumus dan prosedur pemecahan sudah benar. Dalam hal ini, mereka hanya melakukan kesalahan konsep, yakni salah dalam memahami maksud soal yang seharusnya hanya menggunakan 5 data dalam penyelesaiannya. Akibatnya, jawaban akhir menjadi salah.

Setelah dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi kesalahan, ternyata peserta didik tidak membaca dan memahami soal dengan baik (kurangnya literasi soal), mereka mengira bahwa rata-rata banyak pengunjung yang diketahui pada soal ialah rata-rata banyaknya pengunjung pada hari Senin hingga hari Sabtu. Hal ini karena pada diagram diketahui banyaknya pengunjung yang datang tidak hanya hingga pada hari Jumat, namun hingga hari Sabtu, oleh karenanya mereka yang ceroboh dan miskonsepsi maksud soal dengan baik melakukan kesalahan dalam penyelesaian soalnya.

Berdasarkan jawaban dari seluruh subjek penelitian, kesalahan konseptual ini sering dialami oleh peserta didik kelompok menengah dan bawah. Sebaliknya, peserta didik pada kelompok tinggi mampu memecahkan soal dengan tepat tanpa terkecoh oleh diagram yang ditampilkan dalam soal. Hal tersebut karena peserta didik masih ceroboh atau kurang teliti memahami soal, yang berakibat pada kegagalan mereka memahami maksud dari soal yang diberikan.

2. Kesalahan Prosedural

Berdasarkan gambar 2, persentase banyaknya peserta didik yang melakukan kekeliruan prosedural adalah sebanyak 29,30%. Adapun bentuk kesalahan prosedural mereka, yaitu sebagai berikut:



Gambar 5. Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan Prosedural

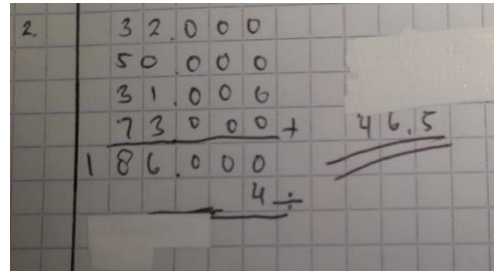
Pada gambar 5 terlihat bahwa langkah-langkah penyelesaian soal peserta didik belum selesai sampai tahap akhir penyelesaian. Jawaban peserta didik berhenti pada 1920/25. Setelah dilakukan wawancara, dia ternyata tidak memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikannya hingga tahap akhir, selain itu dia juga mengaku bahwa peserta didik masih belum bisa melakukan operasi hitung dengan cepat, hal ini lah yang menyebabkan dia tidak mampu menjawab semua soal dalam waktu yang telah diberikan. Akan tetapi, dia mengerti konsep soal yang diberikan dan setelah di tes lagi oleh peneliti pada saat wawancara, dia mampu menjawab soal ini dengan benar hingga ke langkah penyelesaian terakhir.

Jadi ada 2 penyebab kesalahan prosedural, yaitu kurangnya waktu dalam menjawab soal dan belum mampu melakukan operasi hitung dengan cepat sehingga tidak mampu menjawab semua soal sesuai alokasi waktu. Kesalahan prosedural ini banyak terjadi

pada mereka yang berada pada kelompok sedang dan rendah.

3. Kesalahan Teknikal

Pada gambar 2, tampak jelas kesalahan teknis merupakan kesalahan paling sedikit terjadi dalam menyelesaikan soal Statistika. Persentase banyaknya yang melakukan kesalahan teknis yaitu sebanyak 25,12% atau sama dengan seperempat jumlah keseluruhan kesalahan peserta didik. Bentuk kesalahan teknis peserta didik dalam menjawab soal tes Statistika, yakni sebagai berikut:



Gambar 6. Jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan teknis pada indikator 1

Pada gambar 6, terlihat bahwa dia salah dalam operasi hitung, yaitu salah dalam melakukan operasi pembagian. Di mana peserta didik membagi 186.000 dengan 4, dan diperoleh hasil 46,5. Jawaban peserta didik jelas salah, karena nilai dari 186.000 : 4 = 46.500.

Setelah dilakukan wawancara, ternyata dia lupa bahwa yang dibagi adalah 186.000 dengan 4. Karena dalam proses mencari hasil nilai bagi tersebut, peserta didik hanya menggunakan 186 untuk dibagi dengan 4, dan menghilangkan 3 buah angka 0 yang dibelakangnya. Seharusnya, setelah peserta didik memperoleh hasil 46,5 dari pembagian 186 : 4, peserta didik mengalikan lagi dengan 1000 karena telah menghilangkan 3 buah angka nol dibelakang 186 dalam proses pembagiannya, sehingga dapat diperoleh hasil yang benar, yaitu 46.500. Dalam hal ini, dia ceroboh/tidak teliti dalam menjawab soal, sehingga lupa untuk mengalikan dengan 1000 hasil bagi yang telah diperoleh sebelumnya.

Kesalahan teknis ini sebagian besar dialami peserta didik yang berada pada kelompok sedang dan rendah. Hal tersebut merupakan hasil dari kecerobohan dan ketidaktelitian peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tes. Namun demikian, ada juga beberapa peserta didik di kelompok rendah yang tidak dapat melakukan operasi pembagian secara akurat. Alasannya adalah peserta didik tidak dapat melakukan operasi perhitungan karena kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep pembagian dan kegagalan mereka dalam menghafal tabel perkalian.

4. Lembar Jawaban Kosong

Setelah dikonfirmasi dengan yang bersangkutan melalui wawancara, dia mengaku bahwa tidak mampu

menjawab semua soal dalam waktu yang disediakan. Untuk menyelesaikan semua soal yang diberikan, peserta didik membutuhkan waktu tambahan. Selain itu, waktu yang dialokasikan tidak cukup untuk membahas semua pertanyaan, karena sejumlah besar mereka yang tidak memberikan jawaban masih kesulitan dengan operasi perhitungan. Kemudian, ada juga yang tidak memberikan jawaban karena mereka tidak dapat memahami maksud dari soal dan solusinya. Akibatnya, mereka tidak dapat menjawab pertanyaan.

Hasil tes dan wawancara yang dilaksanakan memperlihatkan bahwasanya peserta didik yang mengosongkan jawaban mereka melakukan tiga kesalahan secara bersamaan, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Peserta didik dianggap tidak mampu memahami masalah, menerapkan rumus, menjalankan strategi langkah penyelesaian, atau melakukan operasi hitung dengan benar jika jawaban mereka kosong. Akibatnya, mereka mengosongkan lembar jawaban.

Mayoritas peserta didik di kelompok sedang dan rendah yang mengosongkan jawaban ini. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk memahami soal secara memadai dan kesulitan mereka dalam operasi hitung.

Semua faktor-faktor penyebab peserta didik tersebut merupakan faktor internal. Adapun faktor eksternalnya didapat melalui wawancara bersama pendidik dan peserta didik yang dilakukan secara langsung, di mana menurut pendidik alokasi waktu pembelajaran saat ini kurang dari alokasi waktu yang disediakan saat pembelajaran sebelum adanya Covid-19, waktu pembelajaran matematika di kelas subjek ini pun sering terpakai untuk kegiatan-kegiatan sekolah, sehingga pendidik tidak dapat memberikan banyak contoh dan latihan soal saat pembelajaran. Karena hal ini, pendidik menugaskan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal sebagai tugas rumah, namun banyak dari peserta didik yang tidak mengerjakannya sendiri melainkan melihat jawaban dari tugas temannya, hal itu terbukti dari jawaban-jawaban yang diberikan umumnya serupa. Hal ini sesuai dengan tanggapan peserta didik, peserta didik merasa bahwa contoh dan latihan soal kurang banyak saat belajar, sehingga mereka kurang terbiasa mengerjakan soal-soal yang berbeda.

SIMPULAN

1. Kesalahan Konseptual

Persentase banyaknya yang melakukan kesalahan konseptual sebanyak 45,58%. Penyebab terjadinya kekeliruan ini, yaitu karena mereka masih kurang memahami konsep/maksud soal, kurangnya literasi dalam membaca soal, masih menganggap remeh penulisan rumus pada saat menyelesaikan soal, ada juga beberapa dari peserta didik yang tidak menuliskannya karena takut akan banyak membuang waktu yang diberikan selama tes, belum mampu membaca diagram

batang dengan baik, serta kurangnya ketelitian atau ceroboh dalam membaca soal.

2. Kesalahan Prosedural

Persentase banyaknya peserta didik melakukan kesalahan prosedural sebanyak 29,30%. Kesalahan ini didominasi oleh peserta didik yang berada di kelas sedang dan rendah. Kegagalan peserta didik untuk mematuhi prosedur yang ditentukan dalam menyelesaikan masalah diidentifikasi sebagai penyebab kesalahan setelah wawancara, peserta didik juga ceroboh/tidak teliti dalam menyelesaikan soalnya, sehingga salah menerapkan rumus yang seharusnya pada jawaban peserta didik, peserta didik merasa kurangnya waktu dalam menjawab soal dan belum mampu melakukan operasi hitung dengan cepat sehingga tidak dapat menjawab semua soal sesuai alokasi waktu.

3. Kesalahan Teknis

Kesalahan teknis dilakukan oleh 25,12% peserta didik. Kesalahan ini merupakan hasil dari kecerobohan dan kurangnya ketelitian yang ditunjukkan oleh peserta didik saat menjawab pertanyaan tes. Namun demikian, ada juga beberapa peserta didik di kelompok rendah yang tidak dapat melakukan operasi pembagian secara akurat. Hal itu karena kurang pemahannya peserta didik dengan konsep pembagian dan tidak hafal perkalian dasar yang menyebabkan peserta didik sulit untuk melakukan operasi hitung tersebut.

Adapun faktor eksternal penyebab peserta didik melakukan kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan, yakni alokasi waktu pembelajaran yang kurang sehingga pembelajaran tidak berlangsung dengan maksimal.

REFERENSI

- [1] Sriyanto, *Mengobarkan Api Matematika*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher), 2017. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=tfxsDwAAQBAJ>
- [2] T. Artati and A. Kusuma Wardani, "Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Model Pisa," *J. Educ. Math. Sci. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–36, 2022, [Online]. Available: <http://jemst.ftk.uinjambi.ac.id/>
- [3] A. Sofianingsih and B. Kusmanto, "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Kretek," *Pros. Semin. Nas. Etnomatnesia*, pp. 140–146, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2305/0>
- [4] N. S. R. Hasibuan, Y. Roza, and M. Maimunah, "Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Kastolan," *J. Paedagogy J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik.*, vol. 9, no. 3, pp. 486–494,

- 2022, doi: 10.33394/jp.v9i3.5287.
- [5] T. Yunarti and H. Almira, "Fungsi dan Pentingnya Analisis Kesalahan Konsep dalam Memperbaiki Kualitas Pembelajaran Matematika," *SINAPMASAGI (Seminar Nas. Pembelajaran Mat. Sains, dan Teknol.*, vol. 2, no. 2014, pp. 22–26, 2022.
- [6] A. Sulistyarningsih and E. Rakhmawati, "Analisis Kesalahan Peserta didik Menurut Kastolan dalam Pemecahan Masalah Matematika," *Semin. Mat. dan Pendidik. Mat. UNY*, pp. 123–130, 2017.
- [7] Yufiarti, M. Japar, and Y. Siska, *Implementasi Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Garudhawaca, 2023. [Online]. Available:
<https://books.google.co.id/books?id=ndW4EAAAQBAJ>