



Deskripsi Kesalahan Peserta Didik Menurut Kastolan pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Aenun Nasikha¹, Isnani², Ponoharjo³

¹²³Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia.

e-mail: ¹aenunnasikha372@gmail.com, ^{2*}isnani.ups@gmail.com, ³ponoharjo@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci:

Kesalahan, Peserta Didik,
Menurut Kastolan

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik kelas VIII A SMP N Kabupaten Tegal Tahun Pelajaran 2021/2022 berdasar hasil jawaban soal materi bangun ruang sisi datar. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Sampel yang diambil ada 6 subjek penelitian. Masing-masing diambil 2 subjek penelitian pada kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Analisis dilakukan berdasarkan 3 indikator kesalahan menurut Kastolan (1992) sebagai berikut (1) kesalahan konseptual, (2) kesalahan prosedural dan (3) kesalahan teknik. Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok tinggi membuat kesalahan pada kesalahan teknik. Pada kelompok sedang membuat kesalahan konseptual dan teknik. Sedangkan pada kelompok rendah paling banyak membuat kesalahan yaitu membuat kesalahan pada ketiga indikator Kastolan.

Abstract

Keyword:

Error, Learners, According to
Castle

This research was conducted to describe the mistakes of class VIII A students at SMP N Tegal Regency, for the 2021/2022 academic year based on the results of the answers to the material for building a flat sided room. The method used is descriptive qualitative. The samples taken were 6 research subjects. Two research subjects were taken from each in the high group, medium group and low group. The analysis was carried out based on 3 error indicators according to Kastolan (1992) as follows (1) conceptual errors, (2) procedural errors and (3) technical errors.

The results showed that the high group made mistakes on technical errors. The group is making conceptual and technical errors. Whereas the low group made the most mistakes, namely making mistakes on the three Kastolan indicators.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah media yang mempunyai peran menciptakan manusia yang berkualitas serta berpotensi. Melalui pendidikan juga akan terjadi proses pendewasaan diri misalnya proses dalam pengambilan keputusan pada suatu masalah dalam kehidupan sehari-harinya perlu diberikan pembelajaran yang tepat agar di masa depan tidak mengalami kegagalan dalam mengambil keputusan memecahkan masalah (Bariyyah & Amelia, 2020). Pembelajaran Matematika pada keadaan pasca pandemi saat ini yang dilakukan secara daring dan luring perlu adanya peningkatan kualitasnya. Hal ini disebabkan pendidikan mendapat perhatian khusus dari masyarakat utamanya pada pelajaran matematika. Pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika untuk memudahkan peserta didik menghadapi berbagai masalah (Salsabila & Maya, 2021).

Masalah pada kehidupan sehari-hari peserta didik banyak diantaranya dapat dipecahkan dengan matematika. Namun pada keadaan sebenarnya selama bertahun-tahun terutama pada saat memulai pembelajaran peserta didik tidak mudah memahami dan mengaplikasikan matematika (Martin & Kadarisma, 2020). Keadaan peserta didik yang tidak cepat memahami konsep yang diberikan guru mengakibatkan pada peserta didik melakukan kesalahan saat mengerjakan soal (Nurjanatin dkk., 2017).

Peseta didik sering melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika baik secara lisan maupun tulisan. Ada saatnya dimana peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang diberikan namun melakukan kesalahan pada saat menghitung. Hal ini dikarenakan kurangnya ketelitian dalam menghitung (Sulistyaningsih & Rakhmawati, 2017). Pemecahan masalah dalam bentuk evaluasi pembelajaran merupakan salah satu contoh untuk mengetahui kemampuan peserta didik.

Dari hasil evaluasi dapat diketahui letak kesalahan dalam memahami materi yang diberikan guru (Fajriyati Afdila, 2018). Kesalahan-kesalahan ini dapat dilakukan analisis untuk mengetahui lebih dalam kesalahan apa saja yang sering muncul. Dengan demikian dapat ditingkatkan cara mengatasi kesalahan peserta didik selama proses pembelajaran.

Pada penelitian ini analisis akan difokuskan pada soal matematika berbentuk soal cerita yang berkaitan secara kontekstual. Berdasarkan pada langkah-langkah pemecahan masalah kemudian akan dideskripsikan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan serta faktor apa saja yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan. Analisis dalam penelitian ini akan menggunakan 3 indikator kesalahan Kastolan (Sahriah, 2012) yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Dengan menggunakan indikator ini dapat menentukan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik serta pada indikator ini lebih mengerucut pada materi. Materi yang akan digunakan adalah materi bangun ruang sisi datar. Sesuai dengan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah menyatakan bahwa materi ini merupakan materi yang paling berkaitan dengan masalah kontekstual dan peserta didik banyak melakukan kesalahan-kesalahan.

Pada kajian penelitian Karunia menyatakan bahwa kesalahan yang paling dominan adalah pada kesalahan ketrampilan proses sebanyak 13 kesalahan dengan presentase 43,33% (Karunia DA, dkk., 2021). Menurut Ayuninggih pada penelitiannya, faktor penyebab subjek melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal antara lain mengabaikan hal penting dari soal, kesulitan menuliskan apa yang ditanyakan, melewatkkan langkah penting, tidak terbiasa dengan soal cerita, kurangnya latihan soal yang bervariasi, kurang memahami konsep, serta kurang teliti saat menghitung maupun menyelesaikan soal seperti membuat kesimpulan (Ayuningsih dkk., 2020). Kesalahan memahami soal juga paling

dominan dilakukan oleh subjek penelitian (Surya dkk., 2019).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan analisis kesalahan agar pada proses pembelajaran selanjutnya lebih baik. Khususnya peserta didik lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan bentuk-bentuk pada bangun ruang sisi datar. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun ruang sisi datar menggunakan indikator kesalahan menurut Kastolan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Akan dideskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar menurut Kastolan. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP N Kabupaten Tegal tahun pelajaran 2021/2022 sebanyak 29 peserta didik. Dalam menentukan subjek penelitian menggunakan *purposive sample*. Menurut Sugiyono (2020: 96) *Purposive Sample* merupakan teknik pengambilan sample sumber data dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Subjek akan dikelompokkan kedalam 3 rangking yaitu kelompok kelas tinggi, sedang dan rendah. Sedangkan subjek yang akan dianalisis ada 6 peserta didik dengan 2 subjek penelitian pada tiap kelompok yaitu Subjek T-1, T-2, S-1, S-2, R-1 & R-2. Berikut kriteria dalam menentukan kelompok:

Tabel 1. Batasan kelompok

Kelompok	Batasan
Tinggi	$x \geq \bar{X} + SD$
Sedang	$\bar{X} - SD < x < \bar{X} + SD$
Rendah	$x \leq \bar{X} - SD$

Keterangan:

x : Nilai Peserta Didik

\bar{X} : Rata-Rata

SD : Standar Deviasi

Instrument pada penelitian ini menggunakan instrumen tes dan wawancara. Instrument tes memuat 5 butir soal yang sudah divalidasi. Tes digunakan untuk mendapatkan data kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil temuan data hasil tes untuk di analisis. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5-16 April 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

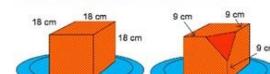
Hasil dari tes dan wawancara yang diberikan kepada peserta didik akan dideskripsikan jenis kesalahannya sesuai dengan indikator kesalahan Kastolan:

Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual yang dimaksudkan adalah jika (1) peserta didik tidak mampu memilih rumus yang benar atau lupa rumus yang harus digunakan, (2) peserta didik benar memilih rumus tetapi tidak dapat menerapkan rumus dengan benar. Kesalahan konseptual dibuat oleh kelompok sedang dan kelompok rendah.

Berikut contoh kesalahan konseptual pada subjek S-2 saat mengerjakan soal nomor 5:

5. Sebuah kue berbentuk kubus memiliki panjang sisi 18 cm. kue diiris hingga sisanya seperti gambar berikut.



Tentukan volume sisa kue setelah diiris! (Skor 15)

Gambar 1. Soal Nomor 5

5. Diket = sebuah kue berbentuk kubus memiliki p. sisi 18 cm
Ditanya Volume sisa kue
Jawab = V_{kue} , V_{sisa} , $V_{potongan}$.
Volume limas = $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times a \times t \times t$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 9 \times 9 \times 9$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 81 \times 9 \times 9$
 $= 81$

Gambar 2. Jawaban Subjek S-2 pada nomor 5

Berdasarkan gambar 2, subjek S-2 melakukan kesalahan dalam menentukan rumus yang benar. Sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Dari hasil wawancara dengan Subjek S-2, penyebab dari kesalahan yaitu saat perhitungan volume potongan salah mengalikan dan membagi bilangan dan juga dikarenakan kekurangan waktu mengerjakan.

Berikut contoh kesalahan konseptual pada subjek R-1:

5. $V_{kue} = 5^3$
 $= 125$
 $= 12 \times 12 \times 12$
 $= 144 \times 12$
 $= 1.728 \text{ cm}^3$ Jadi volume sisa kue setelah diiris adalah 729 cm^3

Gambar 3. Jawaban Subjek R-1 pada nomor 5

Berdasarkan gambar 3, subjek R-1 membuat kesalahan dalam menentukan rumus yang benar. Hasil wawancara juga menunjukkan melakukan kesalahan konseptual karena subjek R-1 tidak mengetahui bentuk dari potongan kue. Serta pada kelompok rendah paling banyak melakukan kesalahan konseptual.

Kesalahan Prosedur

Kesalahan Prosedur jika jawaban peserta didik (1) tidak sesuai langkah penyelesaian soal yang diperintahkan, (2) tidak mampu

menyelesaikan soal sampai pada bentuk sederhana. Kesalahan prosedur hanya dibuat oleh kelompok rendah, hampir semua melakukan kesalahan prosedur. berikut contoh hasil jawaban kelompok rendah:



1. Gambar di samping adalah sebuah celengan yang memiliki panjang rusuk sama panjang berukuran 12 cm. Tentukan volume bangun tersebut!
(Skor 10)

Gambar 4. Soal nomor 1

1. $V = \pi r^2 h$
 $= 3,14 \times 12^2 \times 12$
 $= 1.728 \text{ cm}^3$ Jadi, volume bangun tersebut adalah 1.728 cm^3

Gambar 5. Jawaban subjek R-1 pada nomor 1

Berdasarkan pada gambar 5, subjek R-1 mampu menjawab dengan benar tetapi tidak menyebutkan unsur apa yang diketahui dan ditanya hanya langsung menjawab. Hal ini tidak sesuai dengan langkah penyelesaian yang diperintahkan. Dari hasil wawancara dengan subjek R-1 mengatakan bahwa dirinya lupa untuk menuliskan jawaban sesuai prosedur penyelesaian.

Kesalahan Teknik

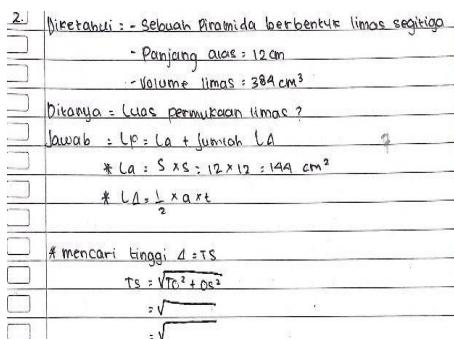
Kesalahan teknik terjadi jika peserta didik melakukan kesalahan (1) menghitung nilai suatu operasi hitung serta (2) menuliskan atau memindahkan suatu konstanta/variabel. Pada subjek penelitian **kelompok tinggi** sebagian melakukan kesalahan teknik. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan subjek T-2:



2. Diketahui volume sebuah hiasan piramida berbentuk limas segiempat beraturan adalah 384 cm^3 . Jika panjang alasnya 12 cm, maka luas permukaan bangun tersebut adalah... cm^2 .
(Skor 15)

Gambar 6. Soal nomor 2

Gambar 9. Jawaban subjek S-1 pada nomor 4



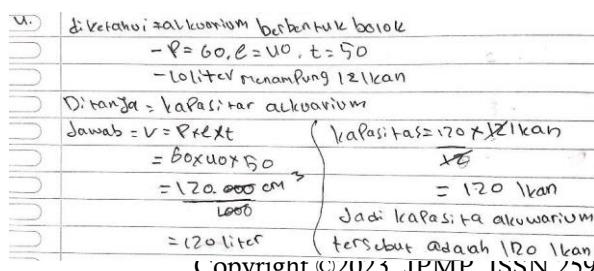
Gambar 7. Jawaban Subjek T-2 pada nomor 2

Berdasarkan pada gambar 7, subjek T-2 melakukan kesalahan menghitung saat mencari tinggi segitiga. Dari hasil wawancara dengan subjek T-2, melakukan kesalahan teknik karena tidak bisa menghitung pada bentuk akar-akar. Dapat dikatakan kemampuan berhitung pada subjek T-2 masih kurang baik. Kemudian pada subjek **kelompok sedang & rendah** juga melakukan kesalahan teknik. Sebagian besar melakukan kesalahan teknik karena kurangnya ketelitian saat menghitung suatu nilai dari suatu operasi hitung. Dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah melakukan kesalahan teknik.

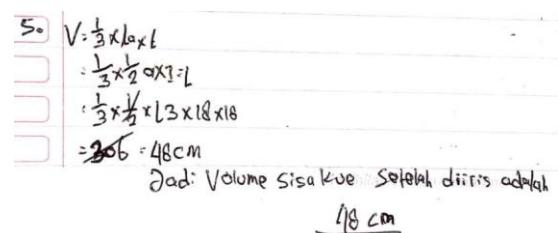
Berikut contoh kesalahan teknik pada kelompok sedang subjek S-1 dan kelompok

4. Seorang penjual ikan cupang mempunyai akuarium berbentuk balok dengan panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm. Jika 10 liter air dapat menampung 12 ikan. Berapa banyak ikan yang dapat ditampung dalam akuarium tersebut? (Skor 20)
rendah subjek R-2:

Gambar 8. Soal nomor 4



Berdasarkan pada gambar 9, subjek S-1 melakukan kesalahan menghitung kapasitas akuarium dengan membuat kesalahan memasukkan jumlah air yang diketahui dalam soal. Berdasarkan dari wawancara, subjek S-1 membuat kesalahan dikarenakan kurangnya ketelitian saat menghitung dan juga dikarenakan terburu-buru karena keterbatasan waktu mengerjakan.



Gambar 10. Jawaban subjek R-2 pada nomor 5

Berdasarkan pada gambar 10, subjek R-2 membuat kesalahan menghitung operasi perkalian. Dari hasil wawancara, penyebab subjek R-2 membuat kesalahan karena kurangnya ketelitian menghitung operasi perkalian dan juga kurangnya kemampuan berhitung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pendeskripsi kesalahan peserta didik yang ditinjau dari indikator kesalahan Kastolan pada materi bangun ruang sisi datar pada kelompok tinggi hanya melakukan kesalahan teknik. Pada kelompok sedang membuat kesalahan konseptual dan kesalahan teknik. Sedangkan pada kelompok rendah tidak memenuhi ketiga indikator atau membuat kesalahan pada setiap indikatornya. Adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu guru atau peserta didik mengetahui jenis kesalahan,

serta membantu guru untuk meningkatkan perhatiannya pada kelompok rendah sehingga berkurang dalam melakukan kesalahan saat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar.

Sahriah, S. (2012). Analisis Kesalaahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*.

DAFTAR PUSTAKA

Bariyyah, K., & Amelia, R. (t.t.). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas IX SMP Di Kota Cimahi*. 12.

Fajriyati Afdila, N. (2018). Analisis Kesalaahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal LEMMA*, 5(1). <https://doi.org/10.22202/j1.2018.v5i1.3383>

Karunia, D.A. (2021). *Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Materi Trigonometri Berdasarkan Prosedur Newman (Studi Penelitian pada Peserta Didik Kelas X SMK Insan Mulia Kramat Kabupaten Tegal Tahun 2020/2021)* (Doctoral dissertation, Universitas Pancasakti Tegal).

Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(6), 641-652.

Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). *Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Balok Di Kelas VIII- F Semester Ii SMP Negeri 2 Jayapura*. 2, 10.

Salsabila, N., & Maya, R. (t.t.). *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Smp Kelas. 8*.

Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. 8.

Surya, I. T. M., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2019). Analisis Kesalaahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Newman Di Kelas VII SMP NU Bululawang. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i1.3058>