

Journal of Comprehensive Science
p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
Vol. 1 No. 4 November 2022

**ANALISIS KESALAHAN SISWA MELALUI PEMBELAJARAN RME
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI SEGITIGA DAN
SEGIEMPAT DI SMPN 1 TIGALINGGA**

Desi S. Simanullang, Marojahan Panjaitan
Universitas Negeri Medan

Email: desi2sabrina@gmail.com, marojahanpjtn59@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) mendeskripsikan jenis kesalahan siswa melalui pembelajaran RME terhadap penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat. (2) mengetahui Indikator Penalaran yang dominan terjadi kesalahan (3) mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya kesalahan terhadap penalaran matematis. (4) mengetahui alternatif solusi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan siswa. Penelitian ini adalah penelitian jenis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tigalingga yang terdiri dari 30 orang siswa. Subjek wawancara terdiri dari 5 orang siswa yang mewakili tingkat kemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah. Dalam penelitian ini digunakan instrument utama adalah peneliti itu sendiri dan untuk melihat jenis kesalahan siswa digunakan indikator kesalahan pada prosedur Newman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa besar persentase kesalahan memahami masalah sebesar 53,3%, kesalahan transformasi sebesar 45%, kesalahan keterampilan proses sebesar 50%, kesalahan penulisan jawaban sebesar 50%. Indikator kemampuan penalaran yang dominan terjadi kesalahan adalah indikator menyusun dan memberikan alasan dan bukti terhadap beberapa kebenaran solusi, secara umum alasan siswa melakukan kesalahan adalah kurang pemahannya siswa terhadap konsep, ketidak telitian siswa dalam membaca, memahami dan menjawab soal, serta siswa tidak terbiasa mengerjakan soal kemampuan penalaran matematik. Alternatif solusi yang ditawarkan untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran pada materi segitiga dan segiempat yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diharapkan dengan adanya LKPD ini siswa terbantu untuk memahami konsep dari segitiga dan segiempat dan mampu menyelesaikan soal kemampuan penalaran.

Kata Kunci: kesalahan siswa, penalaran matematis..

Abstract

This study aims to (1) describe the types of student errors through RME learning on mathematical reasoning on triangle and quadrilateral material. (2) find out the dominant reasoning indicators that occur in errors (3) describe the factors that cause errors in mathematical reasoning. (4) knowing alternative solutions to minimize the occurrence of student errors. This research is a descriptive type of research with a quantitative approach. The subjects of this study were students of class VII-3 SMP Negeri 1 Tigalingga which consisted of 30 students. The interview subjects consisted of 5 students representing high, medium and low level of reasoning abilities. In this study, the main instrument used was the researcher himself and to see the types of student errors used the

error indicator in the Newman procedure. %, the answer writing error is 50%. Indicators of reasoning ability that are dominant in error are indicators of compiling and providing reasons and evidence for several correct solutions, in general the reasons students make mistakes are students' lack of understanding of concepts, students' inaccuracy in reading, understanding and answering questions, and students not accustomed to working on questions. mathematical reasoning ability. The alternative solution offered to minimize errors made by students in solving reasoning problems on triangle and quadrilateral material is the Student Worksheet (LKPD).

Keywords: *student error, mathematical reasoning.*

Pendahuluan

Pendidikan adalah sebuah usaha sadar yang ditujukan dalam mencapai tujuan sebelumnya. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan suatu cara dalam membentuk keterampilan manusia dengan menggunakan rasionalitas sebagai jawaban dalam menghadapi permasalahan yang muncul dalam mengejar masa depan yang cerah (Yusdiana & Hidayat, 2018).

Hal tersebut sejalan dengan definisi pendidikan menurut (Konita, Asikin, & Noor Asih, 2019) dimana pendidikan adalah kegiatan umum untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut terus mempelajari, memahami, serta menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk digunakan dalam kehidupan. Pendidikan memegang peranan penting dalam kelangsungan hidup, dengan pendidikan seseorang akan memperoleh ilmu pengetahuan (Junaidin & Ikong, 2021).

Dipertegas lagi oleh Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 (1) Pendidikan adalah: Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Dipertegas lagi oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) no. 22 tahun 2006 (2006:346) tentang, Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika adalah: Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.; Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain; Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut (Fatimah, Sulandra, & Muhsetyo, 2019) penalaran adalah cara atau proses seseorang dalam berfikir sehingga memperoleh kesimpulan (pengetahuan) yang logis berdasarkan fakta empiris yang dapat diobservasi dan sumber yang relevan (Hariyani & Amir MZ, 2018). mendefinisikan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan untuk menganalisis situasi matematis yang berlangsung, sehingga dari proses analisis tersebut diperoleh sebuah kesimpulan yang konkrit (Sumartini, 2015). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran sangat diperlukan untuk memperoleh sebuah kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada sebelum mengambil keputusan. Pembelajaran matematika di sekolah harus dapat menyiapkan siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis sebagai bekal untuk menghadapi tantangan, perkembangan dan perubahan.

Matematika juga memiliki peranan penting dalam kehidupan. Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi tidak terlepas dari adanya matematika (Mulyati & Evendi, 2020). Dengan adanya kemampuan matematika seseorang mampu berfikir sistematis, melakukan penalaran, membuat dugaan, mengambil keputusan secara tepat, bersikap teliti, memiliki rasa ingin tahu, kreatif, dan inovatif (Wibowo, 2017).

peraturan Dirjen Disdasmen No. 506/C/PP/2004 (dalam Shadiq, 2009 : 14) menyatakan tentang indikator-indikator yang menunjukkan penalaran antara lain.

- (1) Kemampuan mengajukan dugaan;
- (2) kemampuan melakukan manipulasi matematika;
- (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memebrikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- (4) menarik kesimpulan dari pernyataan;
- (5) kemampuan memeriksa kesahilan suatu argumen; dan
- (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Untuk mencapai kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran siswa membutuhkan perilaku yang tepat salah satunya kebiasaan berpikir, kebisaan berpikir didefenisikan sebagai kecenderungan untuk bertindak secara intelektual dalam menghadapi masalah. Kebiasaan berfikir memungkinkan siswa untuk mengevaluasi kemamuan mereka untuk memahami, menalar, dan mengatasi masalah demi masalah (Sani, 2019).

Peneliti melakukan observasi awal kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tiga Lingga T.A 2021/2022 pada tanggal 26 November 2021, diperoleh bahwa tingkat kemampuan penalaran matematika siswa masih sangat rendah pada materi Bangun Datar Segiempat.

Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan di kelas VII SMP N 1 Tiga Lingga melalui pemberian tes menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa, dideskripsikan bahwa 11 orang (36,6%) kategori sangat rendah, 10 orang (33,3%) kategori rendah, 6 orang (20%) kategori sedang dan 3 orang (10%) yang berkemampuan tinggi. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika sehingga penalaran matematis siswa belum meningkat seperti yang diharapkan guru (Fuadi, Johar, & Munzir, 2016). Hal ini menggambarkan penalaran matematis bermasalah, maka perlu adanya suatu tindakan untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dialami siswa dalam penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat.

Hal tersebut juga didukung dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP N 1 Tiga Lingga, yang menyatakan bahwa pembelajaran daring selama 2 tahun mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, dalam proses pembelajaran guru lebih banyak menjelaskan dan memberikan informasi tentang materi, sementara siswa cenderung pasif dalam mengemukakan pendapat maupun bertanya, siswa merasa kesulitan belajar matematika terutama ketika soal yang diberikan tidak sama dengan contoh yang sudah dijelaskan, hal ini menyebabkan minat belajar siswa rendah, siswa cenderung menyelesaikan permasalahan matematika dengan seadanya atau sesingkat-singkatnya, kondisi kelas yang kurang kondusif saat pembelajaran, siswa tidak mampu mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan soal yang dikerjakan, model pembelajaran yang diaplikasikan belum dapat meningkatkan kemmapuan penalaran matematis siswa, metode mengajar kurang bervariasi, membuat siswa bosan belajar matematika.

Salah satu upaya yang digunakan peneliti dalam penelitian ini dalah dengan menggunakan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan suatu model pengajaran yang menekankan siswa kepada hal-hal nyata yang

dapat meningkatkan keterampilan dalam proses menyelesaikan masalah matematika, berdiskusi, berkolaborasi, dan berkolaborasi dengan teman sekelas sehingga siswa mampu menentukan strategi penyelesaian suatu masalah dan pada akhirnya dapat menggunakan matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan, baik secara individu maupun kelompok. Hal serupa juga diungkapkan oleh Siti Chotimah (2015) bahwa:

RME dapat menciptakan siswa lebih aktif, kreatif, berpikir dan berani mengungkapkan pendapat, serta mampu membuat suasana pengajaran matematika lebih kreatif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat kelas VII. Maka perlu dilakukan penelitian tentang “Analisis Kesalahan Siswa Melalui Pembelajaran RME Terhadap Penalaran Matematis pada Materi Segitiga dan Segiempat di SMPN 1 Tiga Lingga.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tiga Lingga, Kec. Tiga Lingga, Kab. Dairi, Sumatera Utara, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2021/2022. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tiga Lingga yakni sebanyak 30 orang yang dipilih secara random dari 9 kelas VII yang terdapat disekolah tersebut(RACHMAWATI, 2019). Objek dalam penelitian ini adalah kesalahan melalui pembelajaran RME dan faktor penyebab kesalahan terhadap penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat di SMPN 1 Tigalingga. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 yaitu: Tes Kemampuan Penalaran, Wawancara dan Dokumentasi.

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi kesalahan terhadap penalaran disajikan sebagai berikut pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Kesalahan kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Jenis Kesalahan							
	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)		Transformasi (<i>Transformation</i>)		Kemampuan Proses (<i>Process Skill</i>)		Penulisan Jawaban (<i>Encoding</i>)	
	Banyak siswa	Persentase (%)	Banyak siswa	Persentase (%)	Banyak siswa	Persentase (%)	Banyak siswa	Persentase (%)
1	15	50%	13	40%	15	50%	15	50%
2	14	46,6%	13	40%	13	40%	13	40%
3	17	60%	13	40%	18	60%	18	60%
4	18	56,6%	18	60%	15	50%	15	50%
RATA-RATA		53,3%		45%		50%		50%

Berdasarkan hasil penalaran matematis pada lembar jawaban tes kemampuan penalaran matematis yang disajikan, dideskripsikan jenis-jenis kesalahan jawaban siswa per indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

1. Pada indikator 1 yakni mengajukan dugaan: terdapat 15 orang (36,6 %) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis memahami masalah, 13 siswa (40%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis Transformasi, 15 siswa (50%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis kemampuan proses, dan 15 siswa (50%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis penulisan jawaban. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Indikator KPM	Butir soal	Jenis kesalahan	Banyak siswa	Presentase
Mengajukan Dugaan	1	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	15	50%
		Transformasi (<i>Transformation</i>)	13	40%
		Kemampuan Proses (<i>Process Skill</i>)	15	50%
		Penulisan Jawaban (<i>Encoding</i>)	15	50%
Rata-rata				47,5%

Tabel 4.2. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Indikator Mengajukan Dugaan

Setelah dilakukan pengamatan terhadap lembar jawaban siswa, ditemukan beberapa kesalahan, diantaranya: kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension*) dimana siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan informasi yang diperoleh dari soal, kesalahan Kemampuan Proses (*process skill*) siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan yang mengakibatkan jawaban akhir yang diperoleh tidak sesuai. Gambar berikut adalah hasil jawaban siswa yang memiliki skor kemampuan penalaran rendah dan sedang jika ditinjau dari indikator mengajukan dugaan.

Nama : Tommi K Gurriing
Kelas : 7³

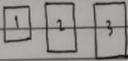
1. keliling kertas = 12 cm
 Keliling persegi = 4s
 $12 = 4s$
 $s = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}$

Panjang sisi persegi 2 = $3 + 2 = 5$
 Panjang sisi persegi 3 = $5 + 2 = 7$

Luas ketiga kertas = $(s \times s) + (s \times s) + (s \times s)$
 $= (3 \times 3) + (5 \times 5) + (7 \times 7)$
 $= 9 + 25 + 49$
 $= 79 \text{ cm}^2$

Nama : Sevil Iah Situnggang
Kelas : 7³

1. 3 Lembar Kertas berbentuk persegi



Keliling kertas 1 = 12, ~~panjang~~ panjang sisi 2 cm lebih panjang dari kertas sebelumnya. Luas total kertas

Jawab:

Keliling persegi = 12
 Keliling persegi = 4s
 $12 = 4s$
 $s = 12/4 = 3$

Luas kertas I = $s \times s = 3 \times 3 = 9$

2. Pada indikator 2 yakni manipulasi matematika: terdapat 14 siswa (46,6%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis memahami masalah, 13 siswa (40%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis Transformasi, 13 siswa (40%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis kemampuan proses, dan 13 siswa (40%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis penulisan jawaban akhir.

Indikator KPM	Butir soal	Jenis kesalahan	Banyak siswa	Presentase
Manipulasi Matematika	2	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	14	46,6%
		Transformasi (<i>Transformation</i>)	13	40%
		Kemampuan Proses (<i>Process Skill</i>)	13	40%
		Penulisan Jawaban (<i>Encoding</i>)	13	40%
Rata-Rata				41,65%

Tabel 4.3. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Indikator Manipulasi Matematika

Kemampuan Manipulasi Matematika ini didasarkan pada kemampuan siswa untuk mencari hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Dari lembar jawaban 3 orang siswa yang diamati (S_1 , S_2 , S_3), ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran dilihat dari indikator manipulasi matematika, seperti:

- 1) Siswa melakukan kesalahan memahami informasi yang dijelaskan pada soal terlihat dari nilai panjang yang disubstitusi pada rumus tidak sesuai dengan apa yang diketahui pada soal hal itu mengakibatkan hasil akhir yang diperoleh siswa juga salah seperti tampak pada gambar (a)
- 2) Siswa salah dalam proses transformasi dimana rumus keliling yang digunakan salah mengakibatkan proses penyelesaian terhambat seperti tampak pada gambar (b)
- 3) Siswa salah dalam proses penyelesaian jawaban dimana seharusnya langkah awal yang dilakukan adalah mencari panjang dan lebar menggunakan rumus keliling, sementara pada lembar jawaban terlihat bahwa siswa terlebih dahulu mencari luas kemudian menentukan nilai panjang dan lebar, seperti tampak pada gambar (c).

2. Keliling persegi panjang = $2(p+l)$
 $46 = 2(2x+1 + x+1)$
 $46 = 2(3x+2)$
 $46 = 6x+4$
 $46-4 = 6x$
 $42 = 6x$
 $x = \frac{42}{6} = 7$
 Panjang = $2x+1 = 2(7)+1 = 15$
 lebar = $x+1 = 7+1 = 8$
 maka luas = $p \times l = 15 \times 8 = 120$

(a)

2. Diketahui : keliling taman = 46 m
 lebarnya = $(x+1)$ m
 panjangnya = $(2x+1)$ m
 Ditanya : Luas taman
 jawab :
 Keliling persegi panjang = panjang x lebar
 $46 = (x+1)(2x+1)$
 $46 = 2x^2 + x + 2x + 1$
 $46 = 2x^2 + 3x + 1$

(b)

2. diketahui : keliling taman = 46 m
 lebar = $(x+1)$
 panjang = $2x+1$
 ditanya : Luas taman
 jawab : Luas = panjang x lebar
 $= (x+1)(2x+1)$
 $= 2x^2 + x + 2x + 1$
 $46 = 2x^2 + 3x + 1$
 Keliling = $2(p+l)$
 $= 2(x+1 + 2x+1)$
 $= 2(3x+2)$
 $= 6x+4$

(c)

3. Pada indikator 3 yakni Menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi: terdapat 18 siswa (60%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis memahami masalah, 13 siswa (40%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis transformasi, 18 siswa (60%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis keterampilan proses dan 18 siswa (60%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis penulisan jawaban akhir.

Tabel 4.4. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Indikator Menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi

Indikator KPM	Butir soal	Jenis kesalahan	Banyak siswa	Presentase
Menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi	3	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	18	60%
		Transformasi (<i>Transformation</i>)	13	40%
		Kemampuan Proses (<i>Process Skill</i>)	18	60%
		Penulisan Jawaban (<i>Encoding</i>)	18	60%
Rata-Rata				55%

Kemampuan Menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi ini didasarkan pada kemampuan siswa dengan melakukan langkah-langkah perhitungan sehingga diperoleh kesimpulan terhadap hasil penyelesaian (Lestari, Hartono, & Purwoko, 2016). Dari lembar jawaban 2 orang siswa yang diamati (S_1 , S_2), ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran dilihat dari indikator menyusun dan memberikan bukti, seperti:

- 1) Siswa melakukan kesalahan pada proses perhitungan operasi perkalian seperti tampak pada gambar (a)
- 2) Siswa salah dalam memahami maksud dari soal, sehingga proses jawaban yang dituliskan salah dan tidak sesuai dengan informasi yang diberikan soal seperti tampak pada gambar (b)
- 3) Siswa belum tepat dalam menentukan jawaban akhir dimana pada lembar jawaban belum terlihat bahwa pembuktian akhir bahwa rumus luas persegi $ABCD = \text{Luas}\Delta ABC + \text{Luas}\Delta ADC$ seperti tampak pada gambar (c) dan (d).

$$\begin{aligned}
 L_{ABCD} &= L_{ABC} + L_{ADC} \\
 s \times s &= \frac{1}{2} \times s \times t + \frac{1}{2} \times a \times t \\
 s \times s &= \frac{1}{2} \times s^2 + \frac{1}{2} \times s^2 \\
 s &= \frac{1}{2} \times s \\
 s &= s
 \end{aligned}$$

(a)

$$\begin{aligned}
 L_{ABCD} &= L_{ABC} + L_{BCD} \quad \text{Persegi Panjang rusuk} = ABC \\
 \text{Persegi} &= CDA \\
 \text{Luas Persegi} &= ABCD \\
 \text{Persegi Panjang} &= 2(4+3) \\
 &= 14 \\
 \text{Sisi Panjang} &= 2A = 2
 \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}
 3. L_{ABC} &= L_{ABC} + L_{BCD} \\
 s \times s &= \frac{1}{2} a \times t + \frac{1}{2} a \times t \\
 s \times s &= \frac{1}{2} s \times s + \frac{1}{2} s \times s \\
 s^2 &= \frac{1}{2} s^2 + \frac{1}{2} s^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}
 3. L_{ABCD} &= L_{ABCD} + L_{BCD} \\
 s \times s &= \frac{1}{2} \cdot a \times t + \frac{1}{2} \cdot a \times t \\
 s \times s &= \frac{1}{2} \cdot s \cdot s + \frac{1}{2} \cdot s \cdot s \\
 s^2 &= \frac{1}{2} \cdot s^2 + \frac{1}{2} \cdot s^2 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

(d)

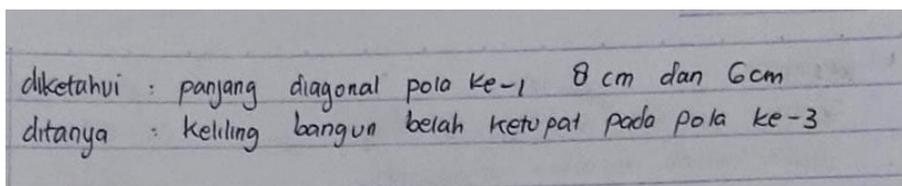
4. Pada indikator 4 yakni menarik kesimpulan dari suatu pernyataan: terdapat 17 siswa (56,6%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis memahami masalah, 18 siswa (60%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis Transformasi, 15 siswa (50%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis kemampuan proses, dan 15 siswa (50%) dari 30 siswa yang melakukan kesalahan jenis penulisan jawaban akhir.

Indikator KPM	Butir soal	Jenis kesalahan	Banyak siswa	Presentase
Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	4	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	15	50%
		Transformasi (<i>Transformation</i>)	18	60%
		Kemampuan Proses (<i>Process Skill</i>)	15	50%
		Penulisan Jawaban (<i>Encoding</i>)	15	50%
Rata-Rata				52,5%

Tabel 4.3. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Indikator Generalisasi Pola

Kemampuan generalisasi Matematika ini didasarkan pada kemampuan siswa untuk penarikan kesimpulan dari premis-premis yang bersifat khusus kepada suatu konklusi yang bersifat umum (Aisyah, 2016). Dari lembar jawaban 3 orang siswa yang diamati (S_1, S_2, S_3), ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran dilihat dari indikator generalisasi matematika, seperti:

- 1) Siswa melakukan kesalahan memahami yang dijelaskan pada soal terlihat bahwa siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa memberikan proses penyelesaian untuk menyelesaikan masalah, seperti tampak pada gambar (a).
- 2) Siswa salah dalam proses transformasi dimana siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tahap awal, namun tipenyelesaian berikutnya, seperti tampak pada gambar (b)
- 3) Siswa salah dalam proses penyelesaian jawaban dimana siswa tidak mampu memaknai soal dengan baik terlihat bahwa pola yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal salah seharusnya siswa hanya menghitung keliling sementara siswa memaknai soal dengan makna yang berbeda, seperti tampak pada gambar (c).



(a)

diagonal 1 = 8 cm
 diagonal 2 = 6 cm
 misalkan : sisi = s
 $sisi = \sqrt{4^2 + 3^2}$
 $= \sqrt{16 + 9}$
 $= \sqrt{25}$
 $= 5$
 keliling bangun belah ketupat = $5 + 5 + 5 + 5$
 $= 20$

(b)

$sisi = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$
 Keliling Belah ketupat pola ke-1 = $1 \times (4 \cdot 5) = 20$
 Keliling Belah ketupat pola ke-2 = $4 \times (4 \cdot 5) = 4 \times 20 = 80$
 Keliling Belah ketupat pola ke-3 = $9 \times (4 \cdot 5) = 9 \times 20 = 180$

(c)

Faktor Penyebab siswa melakukan kesalahan Terhadap Penalaran terbagi atas dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Sopiany & Rahayu, 2019). Faktor Internal yang mempengaruhi siswa melakukan kesalahan diantaranya Siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal, Siswa tidak mengetahui cara menyelesaikan soal, Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal latihan, Siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal, Pemahaman siswa terhadap soal penalaran masih rendah, Rendahnya minat siswa pada pelajaran matematika, Rendahnya tingkat konsentrasi siswa, Siswa cenderung menyukai soal pilihan berganda, Rendahnya pengetahuan siswa menyelesaikan soal penalaran. Faktor Eksternal yang mempengaruhi siswa melakukan kesalahan yaitu Kondisi kelas yang kurang kondusif, Rendahnya motivasi orangtua, Tidak samanya kemampuan yang dimiliki (Arista, 2021).

Alternatif solusi yang ditawarkan untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran pada materi segitiga dan segiempat yaitu LKPD (Agustyaningrum, 2011). Diharapkan dengan adanya LKPD maka siswa terbantu dan semakin banyak latihan yang memudahkan siswa untuk menyelesaikan dan memahami soal penalaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat ditetapkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis kesalahan terhadap penalaran.

Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran materi segitiga dan segiempat ada 4 jenis yaitu (a) kesalahan memahami masalah yang dilakukan siswa sebanyak 53,3% dari 4 soal, salah satu nya adalah subjek 1 (S₁) yang merupakan bagian dari kelompok rendah. (b) Kesalahan transformasi dilakukan siswa sebanyak 45% dari 4 soal, salah satu nya yaitu subjek 2 yang merupakan bagian dari kelompok rendah. (c) kelompok keterampilan proses dilakukan siswa sebanyak

50% dari 4 soal, salah satu nya subjek 4 pada kelompok sedang. (d) kesalahan penulisan jawaban dilakukan siswa sebanyak 50% dari 4 soal, salah satu nya subjek 5 yang merupakan dari kelompok tinggi.

2. Indikator Penalaran yang memiliki kesalahan dominan yaitu indikator menyusun dan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dengan presentase kesalahan sebesar 55%.
3. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa
Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran diuraikan berikut ini.
Faktor yang berasal dari dalam diri siswa
 1. Siswa mengerjakannya dengan terburu-buru
 2. Siswa tidak mengetahui cara menyelesaikan soal
 3. Siswa belum terbiasa menyelesaikan latihan permasalahan soal
 4. Siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal
 5. Lemahnya kemampuan memahami soal penalaran yang dimiliki siswa
 6. Lemahnya minat siswa belajar matematika
 7. Tingkat konsentrasi siswa yang rendah

Faktor yang berasal dari luar diri siswa, yaitu:

1. Kondisi kelas yang kurang kondusif
 2. Rendahnya motivasi dari orangtua
 3. Kemampuan siswa berbeda-beda
4. Alternatif Solusi
Alternatif solusi yang ditawarkan untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran pada materi segitiga dan segiempat yaitu LKPD. Diharapkan dengan adanya LKPD ini maka siswa terbantu dan semakin banyak latihan yang memudahkan siswa untuk menyelesaikan dan memahami soal penalaran.

BIBLIOGRAFI

- Agustyaningrum, Nina. (2011). Implementasi model pembelajaran learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 377.
- Aisyah, Ani. (2016). Studi literatur: Pendekatan induktif untuk meningkatkan kemampuan generalisasi dan self confident siswa SMK. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 2(1), 1–12.
- Arista, Riski Noura. (2021). *Diagnosis Kesulitan Belajar Berhitung Pada Siswa Kelas Rendah MI Muhammadiyah Penolih Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga*. Institut Agama Islam Negeri Purwokerto (Indonesia).
- Fatimah, I'im, Sulandra, I. Made, & Muhsetyo, Gatot. (2019). Penalaran Matematis Siswa SMK dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Trigonometri. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1043. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12672>
- Fuadi, Rahmi, Johar, Rahmah, & Munzir, Said. (2016). Peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 47–54.
- Hariyani, Mimi, & Amir MZ, Zubaidah. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Melalui Concept Attainment Model. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 2(1), 119.

<https://doi.org/10.32934/jmie.v2i1.58>

- Junaidin, Junaidin, & Ikong, Ikong. (2021). Peranan Keluarga Nelayan Dalam Pendidikan Anak. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 21(2).
- Konita, Mita, Asikin, Mohammad, & Noor Asih, Tri Sri. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 611–615.
- Lestari, Neny, Hartono, Yusuf, & Purwoko, Purwoko. (2016). Pengaruh pendekatan open-ended terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 10(1), 81–95.
- Mulyati, Sri, & Evendi, Hanif. (2020). Pembelajaran matematika melalui media game quizizz untuk meningkatkan hasil belajar matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73.
- RACHMAWATI, SUKMA. (2019). *PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PAI DI SMP NEGERI 26 PALEMBANG*. UIN RADEN FATAH PALEMBANG.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2019). *Pembelajaran berbasis hots edisi revisi: higher order thinking skills* (Vol. 1). Tira Smart.
- Sopiany, Hanifah Nurus, & Rahayu, Wida. (2019). Analisis miskonsepsi siswa ditinjau dari teori konstruktivisme pada materi segiempat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 185–200.
- Sumartini, Tina Sri. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10.
- Wibowo, Aji. (2017). Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10066>
- Yusdiana, Bentang Indria, & Hidayat, Wahyu. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sma Pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.