

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau

Friska Yanti Simanjuntak^{1*}, Asmaul Husna², Nailul Himmi Hasibuan³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Riau Kepulauan, Batam, Indonesia

E-mail: friskayanti447@gmail.com, asmaul@fkip.unrika.ac.id, nailulhimmi@fkip.unrika.ac.id

Article Info

Article history:

Received Apr 21, 2025

Revised May 10, 2025

Accepted May 17, 2025

Keywords:

Pemahaman Konsep
Matematis, Pythagoras,
Kebudayaan Adat Melayu.

ABSTRACT

This research aims to determine and analyze the mathematical concept comprehension abilities of eighth-grade junior high school students on the topic of the Pythagorean Theorem, as well as to foster a sense of nationalism among students towards the Malay cultural heritage of the Riau Archipelago. The method applied in this research is descriptive qualitative. The subjects of this study are 30 eighth-grade students from SMP Negeri 3 Batam in the 2024/2025 academic year. The test instrument used in this research consists of 3 essay questions on the Pythagorean Theorem material specific to the Malay cultural customs of the Riau Archipelago. The keywords in this article are "mathematical concept understanding ability and the Pythagorean theorem." The research results show that the mathematical concept comprehension ability of eighth-grade students at SMP N 3 Batam regarding the Pythagorean Theorem material, specifically within the context of the Malay culture of the Riau Archipelago, is still categorized as low with a percentage of 39, 45%. The results of this research are expected to assist other researchers and educators in providing everyday problem examples related to the Pythagorean Theorem material.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP kelas VIII pada materi Teorema Pythagoras dan juga untuk menumbuhkan jiwa nasionalisme siswa terhadap budaya adat melayu Kepulauan Riau. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batam pada Tahun Ajaran 2024/2025 sebanyak 30 orang. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 soal berbentuk uraian pada materi Teorema Pythagoras spesifik budaya adat Melayu Kepulauan Riau. Kata kunci dalam artikel ini adalah "kemampuan pemahaman konsep matematis dan teorema pythagoras". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP N 3 Batam terhadap materi Teorema Pythagoras dengan spesifik Budaya Adat Melayu Kepulauan Riau masih tergolong rendah dengan persentase 39, 45%. Hasil penelitian ini diharapkan akan membantu peneliti lain dan pendidik dalam memberikan contoh soal sehari-hari tentang materi Teorema Pythagoras.

How to Cite:

Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.
<https://doi.org/10.61553/abjme.v3i1.539>

PENDAHULUAN

Dalam matematika, pemahaman konsep adalah keahlian untuk menemukan dan mengklasifikasikan konsep abstrak yang dinyatakan dalam suatu istilah dan dimasukkan ke dalam contoh dan bukan contoh agar konsep dapat dipahami dengan jelas oleh seseorang (Apriliyana et al., 2023). Menurut Alfiani & Firmansyah (2022) kemampuan untuk memahami konsep adalah kemampuan untuk memahami materi pelajaran secara keseluruhan, menginterpretasikan informasi dan mengaplikasikannya sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Sedangkan kemampuan pemahaman konsep menurut (Nurhayanti et al., 2022; Rosmawati & Sritresna, 2021) didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami konsep, memberikan interpretasi, dan mengaplikasikan informasi. Dari pemaparan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami konsep abstrak yang kemudian mampu untuk memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikan kembali konsep yang ada.

Kemampuan dalam memahami konsep matematis adalah salah satu kemampuan penting siswa saat belajar matematika karena menerangkan bagaimana ide atau algoritma yang berhubungan satu sama lain dan menerapkannya dengan akurat, efisien, dan tepat (Febriyani et al., 2022; Komarudin et al., 2021). Pada saat pembelajaran matematika, siswa yang memahami konsep matematis dengan baik akan dapat menyelesaikan soal matematika (Sengkey et al., 2023). Namun sebaliknya, langkah-langkah penyelesaian soal matematika yang diberikan menjadi sulit bagi siswa karena mereka tidak memahami konsep matematis dengan baik. Hal itu sering terjadi jika siswa hanya mengandalkan hapalan rumus dan tidak memahami konsepnya. Sementara, setiap orang yang dapat memahami secara matematis berarti dia memahami apa yang dia pelajari, telah melakukan tindakan, dan dapat menggunakan ide dalam konteks matematika (Putra, 2020).

Di sebagian besar materi matematika, salah satunya adalah Teorema Pythagoras, siswa merasa kesulitan menyelesaikan berbagai pertanyaan menggunakan pemahaman mereka tentang konsep matematis. Siswa SMP kelas VIII biasanya sudah diajarkan tentang Teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras sangat penting untuk dipelajari di tingkat sekolah menengah karena selain dapat melatih perhitungan matematika, materi ini juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-

hari (Apriliyani & Mulyatna, 2021). Menurut Teorema Pythagoras, kuadrat panjang hipotenusa segitiga siku-siku adalah sama dengan kuadrat panjang masing-masing sisinya yang lain (Riansyah et al., 2024). Hal ini mungkin terlihat sederhana, namun masih banyak siswa yang belum mengerti arti dari pernyataan konsep tersebut. Sebagian besar siswa belum memahami konsep materi Teorema Pythagoras disebabkan karena mereka tidak mengerti akan materi tersebut sehingga menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang dihadapinya (Indrawati et al., 2024; Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021).

Menurut beberapa hasil studi penelitian yang relevan menunjukkan bahwa kemampuan untuk memahami konsep matematis seperti yang dilakukan oleh (Putri Khairani et al., 2021) menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dapat menyatakan ulang konsep dengan persentase 83%, siswa yang masuk kategori kemampuan sedang ini mempunyai kemampuan yang cukup baik, tetapi masih di bawah siswa berkemampuan tinggi. Mereka hanya mencapai 50% dalam menyatakan ulang konsep siswa. Kemampuan rendah menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, dengan hanya 43% dalam menyatakan ulang konsep dan kesulitan dalam memahami konsep, terutama pada soal yang berkaitan dengan deret geometri dan deret aritmatika. Selain itu, penelitian lain menemukan bahwa beberapa siswa mampu menyatakan ulang konsep dan mengklasifikasikan objek dengan 3 siswa yang berada dalam kategori tinggi (8,82%). Sementara, sebanyak 19 siswa (55,88%) dalam kategori sedang, dan 12 siswa (35,29%) dalam kategori rendah, mengalami kesulitan dalam menerapkan dan mengaitkan konsep matematika yang berbeda (Aisyah & Firmansyah, 2021).

Purwaningsih & Marlina, (2022) menunjukkan bahwa sebagian siswa memahami dengan cukup; 15% yang masuk kategori tinggi, 65% termasuk kategori sedang, serta 20% yang termasuk kategori rendah. Sementara penelitian oleh (Khairunnisa & Aini, 2019) menemukan bahwa siswa SMP Karawang kelas IX A mendapatkan skor rata-rata 39,71% dalam soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), hal itu menunjukkan bahwa mereka tidak memahami konsep matematis dengan baik. Menurut indikator, siswa kesulitan menyatakan ulang konsep dan membuat representasi matematis dalam memecahkan masalah. (Hayati & Marlina,

2021) menyelidiki kemampuan siswa SMP IT Nurul Huda Batujaya kelas VII untuk memahami konsep matematis terutama tentang materi aljabar. Menurut hasil penelitian, siswa masih buruk dalam memahami konsep. Banyak dari mereka menghadapi kesulitan dalam operasi hitung, mensubstitusi persamaan, dan membedakan unsur-unsur aljabar.

Berdasarkan beberapa penelitian relevan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti kapasitas siswa SMP kelas VIII dalam memahami konsep matematis tentang Teorema Pythagoras secara spesifik dengan budaya adat melayu Kepulauan Riau. Tujuan peneliti adalah untuk menentukan dan menganalisis kemampuan siswa SMP kelas VIII dalam memahami konsep matematis terkait materi Teorema Pythagoras dan juga untuk menumbuhkan jiwa nasionalisme siswa terhadap budaya adat melayu Kepulauan Riau.

METODE

Penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian deskriptif kualitatif. Sebanyak 30 orang siswa yang terdaftar di kelas VIII SMP Negeri 3 Batam pada Tahun Akademik 2024/2025 adalah subjek penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 soal berbentuk uraian pada materi Teorema Pythagoras secara spesifik dengan budaya adat Melayu Kepulauan Riau yang memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dan indikator soal pada materi Teorema Pythagoras.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Keterangan	Skor
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, yaitu kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur	Menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas/salah total dalam menerapkan konsep matematis	1
	Menunjukkan pemahaman dasar konsep, namun terdapat kesalahan signifikan yang mempengaruhi hasil	2
	Menunjukkan pemahaman sebagian besar konsep dengan beberapa kesalahan kecil dalam langkah penyelesaian	3
	Menunjukkan pemahaman penuh terhadap konsep dengan menjelaskan langkah-langkah	4

- 18 Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.

	penyelesaian secara rinci dan benar serta memberikan alasan logis	
Menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas/salah total dalam menerapkan konsep matematis	1
	Menunjukkan pemahaman dasar konsep, namun terdapat kesalahan signifikan yang mempengaruhi hasil	2
	Menunjukkan pemahaman sebagian besar konsep dengan beberapa kesalahan kecil dalam langkah penyelesaian	3
	Menunjukkan pemahaman penuh terhadap konsep dengan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan benar serta memberikan alasan logis	4

Selanjutnya persentase pemahaman konsep matematis siswa tiap indikator menurut (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022) di interpretasikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kualifikasi Skor Pemahaman Konsep Matematis

No	Persentase	Tingkat Pemahaman
1.	0% - 20%	Kurang sekali
2.	21% - 40%	Kurang
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat baik

Rumus persentase pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$x = \frac{a}{b} 100\%$$

Keterangan:

x = persentase jawaban benar siswa

a = skor jawaban benar

b = skor maksimal yang mungkin tercapai

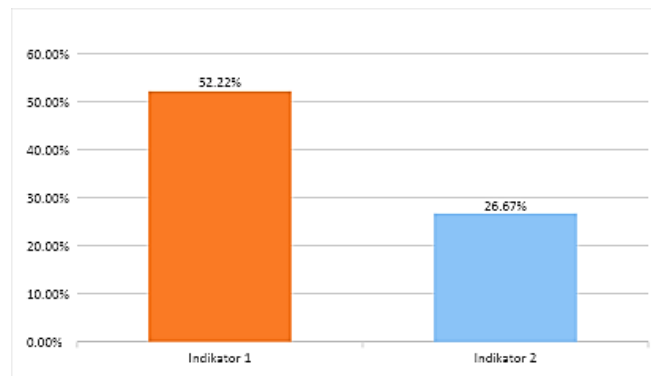
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa kelas VIII dalam memahami konsep matematis tentang materi Teorema Pythagoras dengan memperhatikan budaya adat Melayu Kepulauan Riau. Terdapat 3 butir soal berbentuk uraian yang disajikan dengan tiap soal yang menunjukkan tingkat kemampuan untuk memahami konsep matematis serta didalamnya memuat

indikator soal materi Teorema Pythagoras. Tabel 3 berikut ini menunjukkan persentase kemampuan siswa untuk memahami konsep matematis.

Tabel 3. Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Penguasaan Indikator	
		Persentase	Kriteria
1.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, yaitu kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur	52, 22%	Cukup
2.	Menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	26, 67%	Kurang
Rata-rata penguasaan indikator		39, 45%	Kurang



Gambar 1. Diagram Batang Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan pada tabel 3. Peserta didik mampu menyelesaikan pertanyaan sesuai prosedur dengan persentase 52, 22% serta memenuhi kriteria cukup adalah indikator pertama yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu. Indikator yang kedua yaitu penerapan konsep dan teknik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari mencapai persentase 26, 67% dengan kriteria kurang. Dapat diartikan bahwa indikator kedua yang memiliki persentase paling rendah dibandingkan indikator pertama. Rata-rata penguasaan diantara kedua indikator tersebut sebesar 39, 45% dengan kriteria kurang. Maka, ditarik kesimpulan bahwa kemampuan siswa untuk memahami konsep matematis masih rendah. Hal itu dapat disebabkan oleh media dan strategi mengajar yang kurang sesuai serta guru kurang memperhatikan setiap kemampuan pemahaman siswa yang

- 20 Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.

berbeda-beda. Berikut adalah jawaban siswa dari soal no 1 hingga soal no 3 dengan skor penilaian dari 1-4.

ANALISIS SOAL 1

Di salah satu pulau di Kepulauan Riau, terdapat sebuah rumah adat yang berbentuk limas. Panjang setiap sisi miring atap adalah 13 meter dan panjang alas atap adalah 24 meter. Pak Andi ingin memasang tiang penyangga atap rumah adat tersebut. Tentukan panjang tiang penyangga atap rumah adat tersebut!

$$\begin{aligned} a^2 &= c^2 - b^2 & \text{Dik: sisi miring } 13 \\ a^2 &= 13^2 - 12^2 & \text{Panjang } 24 \div 2 = 12 \text{ m} \\ a^2 &= 169 - 144 \\ a^2 &= 25 \\ a &= \sqrt{25} = 5 \text{ m} \end{aligned}$$



Gambar 2. Jawaban siswa soal 1 dengan skor 4

Di salah satu pulau di Kepulauan Riau, terdapat sebuah rumah adat yang berbentuk limas. Panjang setiap sisi miring atap adalah 13 meter dan panjang alas atap adalah 24 meter. Pak Andi ingin memasang tiang penyangga atap rumah adat tersebut. Tentukan panjang tiang penyangga atap rumah adat tersebut!

$$\begin{aligned} \text{Dik: sisi miring} &= 13 \text{ meter} \\ \text{Panjang alas} &= 24 \text{ meter} \div 2 = 12 \text{ meter} \\ \text{Dit: tinggi?} & \\ \text{Jawab: } a^2 &= \sqrt{c^2 - b^2} = a = \sqrt{169 - 144} \\ a^2 &= \sqrt{13^2 - 12^2} = a = \sqrt{25} = 5 \text{ m} \end{aligned}$$



Gambar 3. Jawaban siswa soal 1 dengan skor 3

Di salah satu pulau di Kepulauan Riau, terdapat sebuah rumah adat yang berbentuk limas. Panjang setiap sisi miring atap adalah 13 meter dan panjang alas atap adalah 24 meter. Pak Andi ingin memasang tiang penyangga atap rumah adat tersebut. Tentukan panjang tiang penyangga atap rumah adat tersebut!

ingin

$$\begin{aligned} 24 \div 2 &= 12 \\ a^2 &= \sqrt{c^2 - b^2} \\ a^2 &= \sqrt{13^2 - 12^2} \\ a^2 &= \sqrt{169 - 144} \\ a^2 &= \sqrt{25} \\ a &= 5 \end{aligned}$$



Gambar 4. Jawaban siswa soal 1 dengan skor 2

- Di salah satu pulau di Kepulauan Riau, terdapat sebuah rumah adat yang berbentuk limas. Panjang setiap sisi miring atap adalah 13 meter dan panjang alas atap adalah 24 meter. Pak Andi ingin memasang tiang penyangga atap rumah adat tersebut. Tentukan panjang tiang penyangga atap rumah adat tersebut!



$$\begin{aligned}
 &= 24 : 2 : 12 \\
 &= 13^2 - 12^2 \\
 &= 169 - 144 = 25 = \sqrt{25} = \cancel{5} + 5
 \end{aligned}$$

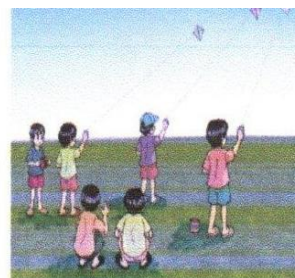
Gambar 5. Jawaban siswa soal 1 dengan skor 1

Pada soal nomor 1 diketahui sisi miring dan salah satu sisi sebuah rumah adat di Kepulauan Riau, dan salah satu sisi yang lainnya yang belum diketahui. Siswa yang menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan yang lengkap dan tepat akan memperoleh skor penilaian 4 seperti pada gambar 1. Hal itu menyatakan bahwa siswa memiliki pemahaman konsep matematis yang tinggi. Siswa yang berpemahaman tinggi akan mampu memahami soal dengan membayangkan gambar yang disajikan sehingga membantu siswa dalam menentukan rumus yang akan digunakan (Pitri et al., 2022). Sementara siswa yang menjawab dengan menuliskan langkah-langkah pengerjaan yang lengkap namun terdapat sedikit kesalahan yaitu pada penulisan rumus Teorema Pythagoras seperti pada gambar 2 akan mendapatkan skor penilaian 3. Untuk skor penilaian 2 seperti pada gambar 3, siswa menjawab pertanyaan dengan langkah-langkah pengerjaan yang tidak lengkap, siswa hanya menuliskan rumus Teorema Pythagoras namun ada sedikit kesalahan di penulisan rumus tersebut. Dalam matematika pangkat dua adalah sama nilainya dengan akar kuadrat. Apabila sudah menuliskan pangkat dua maka tidak perlu menuliskan akar kuadrat lagi. Pada gambar 4, siswa mendapatkan skor penilaian 1 dengan jawaban yang menyertakan langkah-langkah pengerjaan yang tidak lengkap dan tidak menuliskan rumus Teorema Pythagoras, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan skor penilaian 1, merupakan siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis rendah.

- 22 Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.

ANALISIS SOAL 2

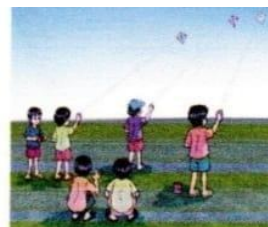
Dalam perayaan tradisional Melayu, Toni dan teman-temannya bermain layang-layang. Jika tinggi layang-layang Toni dari tanah adalah 3 meter dan jarak mendatar dari Toni ke titik di tanah tepat di bawah layang-layang adalah 4 meter, berapakah panjang benang layang-layang dari tangan Toni? Dik: tinggi = 3 m, jarak = 4 m



$$\begin{aligned} \text{Dik: } & \text{Sisi miring} = 3^2 \text{ m} + 4^2 \text{ m} \\ c^2 &= a^2 + b^2 = 9 \text{ m} + 16 \text{ m} \\ &= \sqrt{25} \text{ m} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Gambar 6. Jawaban siswa soal 2 dengan skor 4

Dalam perayaan tradisional Melayu, Toni dan teman-temannya bermain layang-layang. Jika tinggi layang-layang Toni dari tanah adalah 3 meter dan jarak mendatar dari Toni ke titik di tanah tepat di bawah layang-layang adalah 4 meter, berapakah panjang benang layang-layang dari tangan Toni?



$$\begin{aligned} \text{Dik: } & \text{tinggi} = 3 \text{ meter} \\ & \text{jarak} = 4 \text{ meter} \\ \text{Dit: } & \text{panjang?} \\ \text{Dij: } & p^2 = t^2 + j^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned} \rightarrow \sqrt{25} = 5 \text{ meter}$$

→ Jadi, panjang benang layang-layang dari tangan Toni ialah 5 meter.

Gambar 7. Jawaban siswa soal 2 dengan skor 3

Dalam perayaan tradisional Melayu, Toni dan teman-temannya bermain layang-layang. Jika tinggi layang-layang Toni dari tanah adalah 3 meter dan jarak mendatar dari Toni ke titik di tanah tepat di bawah layang-layang adalah 4 meter, berapakah panjang benang layang-layang dari tangan Toni?



$$\begin{aligned} a &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ a &= \sqrt{9 + 16} \\ a &= \sqrt{25} \\ &= 5 // \end{aligned}$$

Gambar 8. Jawaban siswa soal 2 dengan skor 2

Dalam perayaan tradisional Melayu, Toni dan teman-temannya bermain layang-layang. Jika tinggi layang-layang Toni dari tanah adalah 3 meter dan jarak mendatar dari Toni ke titik di tanah tepat di bawah layang-layang adalah 4 meter, berapakah panjang benang layang-layang dari tangan Toni?



$\text{t. } 4\text{ m, A. } 3\text{ m}$

$$= b^2 + c^2 = a^2$$

$$= 4^2 + 3^2 = a^2$$

$$= 12 + 6 = 18$$

$$= \sqrt{18} = 9\text{ m}$$

Gambar 9. Jawaban siswa soal 2 dengan skor 1

Siswa diminta untuk menyelesaikan Teorema Pythagoras yang relevan dalam kehidupan sehari-hari dalam soal nomor 2, yang menguji kemampuan mereka untuk memahami konsep matematis. Pada gambar 5 siswa memperoleh skor penilaian 4, siswa dapat menunjukkan pemahaman penuh terhadap konsep dengan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan benar serta menuliskan rumus Teorema Pythagoras dengan tepat. Skor penilaian 3 pada gambar 6, siswa memberikan penyelesaian soal dengan langkah-langkah yang tepat namun penulisan rumus Teorema Pythagoras yang tidak tepat. Seharusnya siswa menuliskan rumus untuk mencari panjang hipotenusa yaitu $c^2 = a^2 + b^2$. Selanjutnya pada gambar 7 siswa memperoleh skor penilaian 2 karena siswa tidak menuliskan rumus Teorema Pythagoras namun hasil akhir pada jawaban adalah benar dan tepat. Terkadang hal ini dapat disebabkan apabila siswa tersebut melihat jawaban dari temannya tanpa memahami maksud pertanyaan pada soal. Pada gambar 8 rumus Teorema Pythagoras dan hasil akhir siswa yang dituliskan tidak sesuai, siswa menuliskan hasil dari $3^2 = 6$ (tidak tepat) seharusnya $3^2 = 9$, juga dituliskan di lembar jawaban hasil dari $4^2 = 12$ (tidak tepat), seharusnya $4^2 = 16$, dan diakhir penyelesaian nya siswa tersebut menuliskan $\sqrt{18} = 9$, perhitungan tersebut salah, karena seharusnya hasil akhir yang benar adalah $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$. Dapat disimpulkan, proses pengerjaan yang diberikan siswa tersebut tidak tepat sehingga siswa tersebut mendapatkan skor penilaian 1.

ANALISIS SOAL 3

- 24 Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.

Seorang nelayan di Kepulauan Riau ingin membuat sebuah perahu tradisional. Jika tinggi layar adalah 8 meter dan jarak mendatar dari dasar tiang ke ujung perahu adalah 15 meter, maka berapakah panjang tali yang diperlukan untuk menghubungkan ujung tiang layar dengan ujung perahu? Dik : tinggi = 8 m, Jarak = 15 m

$$\begin{aligned} \text{Dit : Sisi miring} &= 8^2 \text{ m} + 15^2 \text{ m} \\ &= 64 \text{ m} + 225 \text{ m} \\ C^2 &= a^2 + b^2 \\ &= \sqrt{289} \text{ m} \\ &= 17 \text{ m} \end{aligned}$$



Gambar 10. Jawaban siswa soal 3 dengan skor 4

Seorang nelayan di Kepulauan Riau ingin membuat sebuah perahu tradisional. Jika tinggi layar adalah 8 meter dan jarak mendatar dari dasar tiang ke ujung perahu adalah 15 meter, maka berapakah panjang tali yang diperlukan untuk menghubungkan ujung tiang layar dengan ujung perahu?

Dik : tinggi = 8 meter
Jarak = 15 meter

Dit : panjang ?

$$\text{Dij : } P^2 = t^2 + j^2$$

$$= 8^2 + 15^2$$

$$= 64 + 225$$

$$= 289$$

$$\rightarrow \sqrt{289} = 17 \text{ meter}$$

→ Jadi, panjang tali yang dibutuhkan ialah 17 meter.



Gambar 11. Jawaban siswa soal 3 dengan skor 3

Seorang nelayan di Kepulauan Riau ingin membuat sebuah perahu tradisional. Jika tinggi layar adalah 8 meter dan jarak mendatar dari dasar tiang ke ujung perahu adalah 15 meter, maka berapakah panjang tali yang diperlukan untuk menghubungkan ujung tiang layar dengan ujung perahu?

$$A^2 = B^2 + C^2$$

$$= 15^2 + 8^2 = a^2$$

$$= 225 + 64 = 289$$

$$= \sqrt{289}$$

$$= 17 \text{ m}$$



Gambar 12. Jawaban siswa soal 3 dengan skor 2

Seorang nelayan di Kepulauan Riau ingin membuat sebuah perahu tradisional. Jika tinggi layar adalah 8 meter dan jarak mendatar dari dasar tiang ke ujung perahu adalah 15 meter, maka berapakah panjang tali yang diperlukan untuk menghubungkan ujung tiang layar dengan ujung perahu?



$$\begin{aligned} a^2 &= \sqrt{8^2 + 15^2} \\ a &= \sqrt{64 + 225} \\ &= \sqrt{289} \\ &= 17 // \end{aligned}$$

Gambar 13. Jawaban siswa soal 3 dengan skor 1

Salah satu cara untuk mengukur pemahaman konsep matematis dalam soal nomor 3 adalah dengan menggunakan konsep atau teknik penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang menggunakan konsep Teorema Pythagoras dengan tepat seperti pada gambar 9 akan memperoleh skor penilaian 4. Pada gambar 10 siswa menunjukkan pemahaman sebagian besar konsep dengan beberapa kesalahan kecil dalam langkah penyelesaian sehingga siswa memperoleh skor penilaian 3. Sejalan dengan (Pebrianti & Puspitasari, 2023) yang menunjukkan bahwa siswa mampu dan memahami atas apa yang perlu dikerjakan, tetapi mereka tidak dapat memilih untuk menggunakan langkah-langkah atau operasi tertentu yang relevan dengan pertanyaan. Untuk skor penilaian 2, seperti yang terdapat pada gambar 11, siswa masih menuliskan proses pengerjaan yang kurang lengkap serta penulisan rumus Teorema Pythagoras yang tidak tepat seperti $A^2 = B^2 + C^2$, sementara pada soal nomor 3 yang ditanyakan adalah panjang tali yang diperlukan untuk menghubungkan ujung tiang layar dengan ujung perahu yaitu sebagai hipotenusa pada segitiga siku-siku, maka $c^2 = a^2 + b^2$ adalah rumus yang tepat untuk digunakan. Dalam penulisan rumus Teorema Pythagoras tidak menggunakan huruf kapital melainkan huruf kecil. Sehingga indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematis dalam menggunakan prosedur atau proses tertentu belum dipenuhi. Sebagian besar siswa melakukan kesalahan dan kesulitan saat mengerjakan soal Pythagoras karena mereka tidak memahami konsep dasar dari teorema tersebut dan tidak mampu menerapkan rumus di berbagai konteks pertanyaan (Riansyah et al., 2024). Skor penilaian 1 pada gambar 12, siswa tidak menuliskan rumus Teorema

Pythagoras sehingga menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis masih terbatas.

KESIMPULAN

Menurut temuan peneliti untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis, menunjukkan bahwa indikator pertama yaitu penerapan, pemanfaatan, dan pemilihan prosedur tertentu, serta kemampuan siswa untuk mengerjakan soal sesuai proses pengerjaan mendapatkan persentase 52,22% dengan kriteria cukup, sedangkan pada indikator kedua mengacu pada penggunaan konsep atau metode untuk menyelesaikan masalah sehari-hari mendapatkan persentase 26,67% dengan kategori kurang. Maka, didapati rata-rata penguasaan indikator dari keduanya adalah 39,45% dengan kategori kurang. Dapat disimpulkan bahwa siswa SMP N 3 Batam kelas VIII memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap materi Teorema Pythagoras dengan spesifik Budaya Adat Melayu Kepulauan Riau masih tergolong rendah. Guru dapat membantu siswa memahami konsep matematis, khususnya materi Teorema Pythagoras dengan sering memberikan berbagai pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan menjelaskan cara yang tepat dan rinci untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., & Firmansyah, D. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 403–410. <https://media.neliti.com/media/publications/503200-none-c919fc5c.pdf>
- Alfiani, H., & Firmansyah, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau dari Soal TIMSS. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 55–60. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.274>
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4166–4173. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2149>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan

- Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Sinasis: Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Hayati, S. I., & Marlina, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP pada Materi Bentuk Aljabar di SMP IT Nurul Huda Batujaya. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 827–834. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.827-834>
- Indrawati, N., Nuramilan, N., & Amin, N. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 640–649. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1421>
- Khairunnisa, N. C., & Aini, I. N. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal materi SPLDV pada siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 1(1), 546–554. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2814/1893>
- Khoerunnisa, D., & Puspita Sari, I. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Phytagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1731–1742. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1731-1742>
- Komarudin, K., Suherman, S., & Anggraini, A. (2021). Analysis of Mathematical Concept Understanding Capabilities: The Impact of Makerspae STEM Learning Approach Models and Student Learning Activities. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 2(1), 35–43. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v2i1.21>
- Nurhayanti, H., Hendar, & Kusmawati, R. (2022). Model Realistic Mathematic Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Pecahan. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 156–166. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.334>
- Pebrianti, W., & Puspitasari, N. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 55–70. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v2i1.2733>
- Pitri, Z. S. N., Haryono, Y., & Juwita, R. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas XI IIS SMA PGRI 3 Padang. *Jurnal Horizon Pendidikan*, 2(2), 168–176.
- Purwaningsih, S. W., & Marlina, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Bentuk Aljabar. *JPMI Jurnal*

- 28 Simanjuntak, F. Y., Husnah, A. & Hasibuan, N. H. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Spesifik Kebudayaan Adat Melayu Kepulauan Riau. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14-28.
-

Pembelajaran Matematika Inovatif, 5(3), 639–648.
<https://doi.org/10.55868/jeid.v3i2.303>

- Putra, I. S. (2020). Improve Student's Learning Using Media for Understanding and Interest in Pythagorean Theorem Learning. *Vygotsky*, 2(2), 66–77.
<https://doi.org/10.30736/vj.v2i2.222>

- Putri Khairani, B., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA Pada Materi Barisan Dan Deret. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1578–1587.

- Riansyah, D. W., Choirudin, & Anwar, M. S. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Pada Peserta Didik Kelas VIII Materi Pokok Teorema Pythagoras. *Assyfa Journal of Multidisciplinary Education*, 1(1), 38–42.

- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275–290. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.901>

- Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 67–74.
<https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265>