

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Indan Afifah Rahmawati^{1*}, Pradnyo Wijayanti²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p720-733>

Article History:

Received: 27 July 2023

Revised : 03 August 2023

Accepted : 04 August 2023

Published : 07 August 2023

Keywords:

Keterampilan Berpikir Kritis, Masalah Kontekstual, Kemampuan Matematika

*Corresponding author:

indan.19068@mhs.unesa.ac.id

Abstract: One of the important skills to be mastered by students is critical thinking skills. One way to bring up students' critical thinking skills is by confronting them with a problem. The context of the problem that is closest and can be recognized well by students is the context of daily life or is called contextual problem. This research is a qualitative descriptive study. The subjects of this study were three students of 8th grade at SMP Negeri 1 Kedunggalar with each student having high, medium and low mathematical abilities. The method of collecting data in this study is through tests of mathematical abilities, tasks of solving contextual mathematical problems, and interviews. The results showed that junior high school students had high, medium, and low math skills in clarification skills, namely students wrote down the information they knew about questions such as the size of tiles, the size of the library floor, and discounts. Students formulate the main problem, namely finding the cheapest price from a choice of two ceramics, with the concept used, namely the area of a square and a rectangle. In the assessment skills, students assess the information previously mentioned as sufficient to solve the problem and mention the relevance of the information to the completion step, namely the size of the tile area and the area of the library to determine the number of tiles needed. In inference skills, students with high and moderate mathematical abilities show a relationship of ideas related to the steps used, namely finding the number of ceramics, the total price, and the price after the discount. In strategy skills, students mention the steps they use in solving the problem starting from determining the area of the library, determining the area of the tiles, determining the number of tiles needed by dividing the area of the floor size by the area of the tiles, and finding the total price of each tile. Meanwhile students with low mathematical abilities cannot evaluate the steps used. Students cannot mention the steps they use in solving the problem, starting from determining the area of the library, determining the area of the tiles, determining the number of tiles, and finding the total price of each tile.

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi yang penuh dengan tantangan dan persaingan, setiap individu dituntut untuk memiliki kualitas dan keterampilan yang sesuai dengan abad 21. Menurut Trilling et al., (2002), salah satu keterampilan yang penting untuk dikuasai dalam kehidupan abad 21 yakni berpikir kritis dan pemecahan masalah. Berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat penting di samping keterampilan lain seperti berpikir kreatif, keterampilan berkomunikasi dan keterampilan berkolaborasi. Untuk menghadapi hal tersebut, maka penting bagi siswa sebagai generasi penerus bangsa untuk memiliki keterampilan berpikir

kritis. Facione (1990) menyatakan, *"critical is judging, evaluating, estimating the worth of something... A critical thinker is someone who renders an opinion on an intellectual product.. by assessing the strengths and weaknesses of that product"* Dari pernyataan tersebut, kritis berarti memutuskan, menilai, menaksir nilai sesuatu. Seorang pemikir kritis adalah seseorang yang memberikan pendapat atas suatu produk intelektual dengan menilai kekuatan dan kelemahan produk itu. Lai (2011), menambahkan *"Critical thinking includes the component skills of analyzing arguments, making inferences using inductive or deductive reasoning, judging or evaluating, and making decisions or solving problems"*. Berpikir kritis mencakup keterampilan untuk menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan menggunakan penalaran induktif atau deduktif, menilai atau mengevaluasi, dan membuat keputusan atau memecahkan masalah. Oleh karena itu, berpikir kritis penting dimiliki oleh siswa karena melalui aktivitas berpikir kritis, siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran sehingga mampu mempertimbangkan ataupun menentukan suatu keputusan dalam menghadapi masalah sehari-hari.

Berkaitan dengan pentingnya keterampilan berpikir kritis, masih banyak siswa yang belum menerapkan berpikir kritis dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis diperlukan oleh siswa untuk memahami konsep dan tidak hanya sekadar menghafal rumus. Rismawati (2018) menyatakan, *"dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya"*. Pendapat tersebut berarti bahwa ketika siswa mempelajari matematika, pemahaman konsep matematika harus terlebih dahulu dimiliki siswa untuk dapat menyelesaikan soal-soal serta mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan berpikir kritis dalam pembelajaran dapat dikembangkan melalui mata pelajaran matematika. Janah dkk. (2019) menjelaskan, *"dalam mempelajari matematika, siswa dibiasakan untuk membuat keputusan dan simpulan atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, dan efektif"*. Keterampilan berpikir kritis tidak dapat muncul dengan sendirinya pada siswa. Salah satu cara untuk memunculkan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu dengan menghadapkannya pada suatu masalah. Hal tersebut karena siswa akan berpikir untuk mencari solusi atau penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi. Heong et al., (2011) menyatakan, *"All students are capable to think, but most of them need to be encouraged, taught and assisted to the higher order thinking processes"*. Dari pernyataan tersebut memiliki makna bahwa semua siswa mampu berpikir, tetapi kebanyakan siswa harus didorong, diajarkan, dan dibantu untuk melakukannya. Siswa harus ditantang agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Suatu konteks diperlukan untuk memotivasi siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini agar masalah tidak terlalu abstrak, tidak terlalu mudah, dan tidak terlalu sulit untuk dapat diselesaikan. Nelissen (2005) menyatakan, *"A context is a situation which appeals to children and which they can recognize in theory"*. Konteks adalah situasi yang menarik perhatian siswa dan yang mereka dapat kenali dengan baik. Konteks permasalahan yang paling dekat dan dapat dikenali dengan baik oleh siswa yaitu konteks kehidupan sehari-hari atau disebut masalah kontekstual. Sejalan dengan hal tersebut, Permendikbud No. 103

Tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah menerangkan bahwa salah satu karakteristik pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah kontekstual. Dengan menggunakan konteks masalah sehari-hari dapat memunculkan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan mereka sendiri. Hal ini didukung oleh pendapat Hasnawati (2012) bahwa, “Dengan mengaitkan materi pelajaran (*instructional content*) dengan konteks kehidupan dan kebutuhan siswa akan meningkatkan motivasi belajarnya serta akan menjadikan proses belajar mengajar lebih efisien dan efektif”. Agar dapat mengidentifikasi keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual diperlukan indikator. Indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari Jacob & Sam (2008) seperti tertulis pada tabel berikut.

Tabel 1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Keterampilan	Indikator
1.	<i>Clarification</i> (Klarifikasi)	Menggambarkan situasi, data, dan masalah yang berkaitan a. Mengidentifikasi bagian-bagian penting masalah b. Merumuskan pokok masalah c. Menentukan konsep-konsep yang terkait dengan masalah
2.	<i>Assessment</i> (Penilaian)	Membuat penilaian pada situasi dan mengusulkan bukti untuk argumen a. Menilai kecukupan informasi pada soal untuk menyelesaikan masalah b. Menentukan relevansi informasi untuk penyelesaian masalah beserta alasan
3.	<i>Inference</i> (Inferensi/ Kesimpulan)	Menunjukkan hubungan antara ide-ide, membuat kesimpulan berdasarkan kriteria dan standar yang relevan, dan menggeneralisasi a. Menunjukkan hubungan ide-ide terkait dengan langkah penyelesaian b. Membuat kesimpulan mengenai hubungan antara informasi penting terkait dengan hal yang ditanyakan pada masalah matematika yang dihadapi c. Membuat generalisasi dari hasil-hasil relevan beserta alasan
4.	<i>Strategies</i> (Strategi)	Mengevaluasi tindakan, memikirkan, dan menyarankan strategi, menghasilkan langkah-langkah yang mungkin dapat digunakan, membuat prediksi dari hasil langkah-langkah yang diusulkan a. Memutuskan strategi untuk menyelesaikan masalah beserta alasannya b. Mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian

Peneliti memilih siswa SMP sebagai subjek karena dalam penelitian yang relevan mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti dkk. (2018) menunjukkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu dilatihkan lebih lanjut agar dapat ditingkatkan. Selain itu, berdasarkan *Trends in International Mathematics and Science Study* tahun 2015 yang dilakukan terhadap siswa SMP dengan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi yang dapat mengukur kemampuan

berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa siswa siswa Indonesia termasuk ke dalam peringkat bawah, yaitu berada pada peringkat 44 dari 46 negara. (Nizam, 2016). Berdasarkan beberapa fakta di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih rendah.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses berpikir siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan matematika yang dimilikinya. Kemampuan matematika siswa dapat dikelompokkan dalam kriteria tertentu. Pengelompokan kemampuan matematika dilakukan berdasarkan tes kemampuan matematika dengan acuan konversi 100 (Sari, 2016). Acuan konversi berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kategori Kemampuan Matematika

Skor Tes	Kategori
$80 \leq \text{skor tes} \leq 100$	Tinggi
$60 \leq \text{skor tes} < 80$	Sedang
$\text{skor tes} < 60$	Rendah

Berdasarkan acuan konversi di atas, siswa dikatakan berkemampuan tinggi jika skor tes yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 80 dan kurang dari atau sama dengan 100. Siswa dikatakan berkemampuan sedang jika skor tes yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 60 dan kurang dari 80. Siswa dikatakan berkemampuan rendah jika skor tes yang diperoleh kurang dari 60.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan oleh peneliti maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual, sehingga peneliti mengambil judul "Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika".

METODE

Data yang didapat pada penelitian ini berupa hasil penyelesaian masalah matematika kontekstual dan wawancara sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian merupakan tiga siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedunggalar Ngawi dengan masing-masing siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas Tes Kemampuan Matematika, Tugas Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual, dan Pedoman Wawancara. Tes Kemampuan Matematika diberikan kepada satu kelas terpilih. Setelah siswa mengerjakan Tes Kemampuan Matematika, jawaban siswa dianalisis menggunakan pedoman penskoran Tes Kemampuan Matematika. Analisis ini berguna untuk menentukan skor calon subjek. Setelah dilakukan analisis, peneliti dapat mengkategorikan calon subjek berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Subjek penelitian ini yang diberikan Tugas Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual dan dilakukan wawancara. Data penyelesaian siswa dianalisis berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yang telah

disajikan. Data hasil wawancara dianalisis melalui tiga tahapan yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilaksanakan pada 30 Mei 2023 di SMP Negeri 1 Kedunggalar Ngawi. Tes Kemampuan Matematika diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII-F. Kemudian dipilih tiga siswa untuk menjadi subjek penelitian dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3. Subjek Penelitian

No.	Inisial	Skor	Kategori	Kode
1.	RAW	90	Tinggi	ST
2.	SPA	70	Sedang	SS
3.	RF	46	Rendah	SR

Selanjutnya hasil analisis keterampilan berpikir kritis subjek dengan kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan indikator Jacob and Sam disajikan sebagai berikut.

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual

Klarifikasi

Handwritten calculations showing the identification of variables and calculations for a problem involving area and discounts. The student identifies variables like K_a , K_b , and K_c , and calculates their values and discounts.

Gambar 1 Jawaban ST

Pada keterampilan klarifikasi siswa melakukan kegiatan mengidentifikasi bagian-bagian penting masalah, merumuskan pokok masalah, dan menentukan konsep-konsep yang terkait dengan masalah.

- PT-01 *Lalu apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal itu?*
 ST-01 *Disini ada informasi tentang ukuran lantai perpustakaan, ukuran masing masing keramik, harga masing masing keramik, dan diskon jika nanti membeli diatas sepuluh juta*
 PT-02 *Apa masalah yang harus diselesaikan dari soal itu?*
 ST-02 *Masalahnya adalah mencari manakah harga termurah dari kedua pilihan keramik tersebut*
 PT-03 *Untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam soal tersebut, konsep atau materi apa yang akan kamu pakai?*
 ST-03 *Pakai konsep luas bu*

Pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan bagian-bagian yang diketahui pada soal yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut, seperti ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, diskon, jumlah isi keramik setiap dus, dan harga keramik. Selain itu, siswa merumuskan pokok masalah dengan menjelaskan dalam soal tersebut ia harus mampu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik. Kemudian,

siswa menjelaskan bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep luas persegi dan persegi panjang.

Asesmen

Pada keterampilan asesmen siswa melakukan kegiatan menilai kecukupan informasi pada soal dan menentukan relevansi informasi untuk penyelesaian masalah

- PT-04 Apakah ada informasi yang belum diketahui pada soal?
- ST-04 Informasi terkait dengan keramik yang akan mendapatkan diskon bu, karena di soal hanya dituliskan bahwa keramik akan mendapat diskon jika membeli diatas 10 juta.
- PT-05 Lalu apakah dengan kurangnya informasi tersebut kamu tidak dapat menyelesaikan masalah ini?
- ST-05 Bisa bu, dicari dulu total harga masing masing keramik, kemudian nanti dilihat apakah totalnya melebihi 10 juta
- PT-06 Lalu apakah menurutmu bagian bagian yang diketahui pada soal sudah cukup untuk dapat menjawab masalah?
- ST-06 Menurut saya sudah cukup bu

Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya sudah cukup untuk dapat menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa menyebutkan relevansi dari setiap informasi dengan langkah penyelesaian, seperti ukuran luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan, harga masing-masing jenis keramik dan jumlah keramik dalam satu dus untuk menentukan harga keramik akhir dan diskon yang akan mempengaruhi total harga dari masing masing jenis keramik.

Inferensi

Handwritten work showing calculations for the price of two types of ceramic tiles (A and B) after a discount. The student calculates the original price, applies a 5% discount, and compares the final prices to determine the cheaper option.

$$\begin{aligned}
 &\text{Harga sebelum Diskon } A_1 = 125 \cdot 100.000 \\
 &= 12.500.000 \\
 &\text{Harga sebelum Diskon } B = 80 \cdot 160.000 \\
 &= 12.800.000 \\
 &\text{Diskon} = 5\% \\
 &D_A = \text{Harga sebelum Diskon } A \cdot \frac{5}{100} \\
 &= 12.500.000 \cdot \frac{5}{100} \\
 &= 625.000 \\
 &D_B = \text{Harga sebelum Diskon } B \cdot \frac{5}{100} \\
 &= 12.800.000 \cdot \frac{5}{100} \\
 &= 1280.000 \\
 &\text{Harga setelah diskon} \\
 &\text{Harga semua keramik } A - D_A \\
 &= 12.500.000 - 625.000 \\
 &= 11.875.000 \\
 &\text{Harga semua keramik } B - D_B \\
 &= 12.800.000 - 1280.000 \\
 &= 11.520.000 \\
 &\therefore \text{Harga termurah adalah Keramik B}
 \end{aligned}$$

Gambar 2 Jawaban ST

Pada keterampilan inferensi siswa melakukan kegiatan menunjukkan hubungan ide-ide yang terkait dengan langkah penyelesaian, membuat kesimpulan, dan membuat generalisasi dari hasil yang relevan beserta alasan.

- PT-07 Lalu setelah mengetahui informasi yang akan kamu gunakan, apa langkah atau rencana yang akan kamu rencanakan untuk menyelesaikan masalah?
- ST-07 Saya akan mencari luas lantai perpustakaan terlebih dahulu, kemudian saya akan mencari luas masing masing keramik, mulai dari luas keramik A dan luas keramik B, kemudian saya mencari jumlah keramik yang dibutuhkan dari hasil luas lantai dan luas keramik tersebut.
- PT-08 Lalu setelah tadi kamu mengerjakan, apa jawaban dari masalah ini? Ketemu atau tidak?
- ST-08 Ketemu bu, jawabannya yaitu untuk keramik A harganya Rp11.875.000,00 dan untuk keramik B harganya Rp11.520.000,00
- PT-09 Lalu bagaimana kesimpulannya?
- ST-09 Kesimpulannya yaitu jika menghendaki harga termurah maka Pak Bagus harus membeli keramik tipe B

Pada keterampilan inferensi, siswa menunjukkan urutan dari hubungan ide ide terkait dengan langkah penyelesaian, seperti pertama, siswa mencari jumlah keramik yang

dibutuhkan dengan menggunakan informasi luas keramik dan luas lantai perpustakaan. Kedua, menemukan jumlah keramik, informasi harga keramik serta informasi banyaknya keramik dalam satu dus digunakan untuk menentukan harga total yang harus dikeluarkan dari masing-masing jenis keramik. Ketiga, setelah mendapat harga dari masing masing jenis keramik, informasi terkait dengan harga diskon yang akan menentukan berapakah total harga akhir dari masing-masing jenis keramik, sehingga dapat disimpulkan keramik yang termurah. Kemudian, siswa membuat kesimpulan dari hasil jawaban yaitu harga keramik termurah adalah keramik tipe B. Siswa juga telah membuat generalisasi dari hasil dengan menjelaskan bahwa meskipun harga keramik B per dus nya lebih mahal daripada keramik A, namun keramik B memiliki ukuran yang lebih besar, sehingga jumlah keramik yang dibutuhkan pun juga lebih sedikit.

Strategi

Pada keterampilan strategi siswa melakukan kegiatan memutuskan strategi untuk menyelesaikan masalah beserta alasan dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian.

- PT-10 *Lalu, bagaimana tahapan strategi atau langkah pengerjaan yang telah kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah hingga dapat menemukan jawaban akhirnya? Coba kamu jelaskan dari hasil jawaban yang sudah kamu kerjakan tadi*
- ST-10 *Jadi langkah pertama, saya menentukan luas perpustakaan. Selanjutnya, saya menentukan luas keramik A dan keramik B. Langkah selanjutnya saya menentukan jumlah keramik A dan keramik B yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik. Selanjutnya mencari total harga dari masing masing keramik.*

Pada keterampilan strategi, siswa menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah dimulai dari menentukan luas perpustakaan, menentukan luas keramik, menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik, mencari total harga dari masing masing keramik, menghitung harga keramik setelah mendapatkan diskon dan menyimpulkan harga terendah yaitu keramik B.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari (2013) bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memang dapat memperlihatkan keempat tahapan berpikir kritis. Pada penelitian Lestari (2013) siswa berkemampuan matematika tinggi mengolah informasi berdasarkan informasi yang diketahui pada soal. Siswa juga menunjukkan relevansi informasi yang ada pada soal dan membuat langkah langkah berdasarkan dengan relevansi yang telah dibuat. Hasil tersebut bersesuaian dengan hasil penelitian yang diperoleh peneliti. Perbedaan hasil penelitian ini dengan Lestari (2013) terdapat pada tahap memeriksa kembali, pada penelitian ini siswa tidak menemukan kesalahan pada saat tahap memeriksa kembali, pada penelitian Lestari (2013) siswa memberikan evaluasi lanjut dengan memberikan pembetulan pada langkah yang sudah dikerjakan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Umam (2017), dalam penelitian tersebut siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat memenuhi empat keterampilan dalam berpikir kritis.

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Klarifikasi

1. diket :

Ukuran keramik A = 40×40 cm
 keramik B = 10×10 cm

1 dus keramik A = 100.000
 keramik B = 160.000

Ukuran lantai perpustakaan = $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$

Diskon keramik A = 5%
 keramik B = 10%

Gambar 3 Jawaban SS

Pada keterampilan klarifikasi siswa melakukan kegiatan mengidentifikasi bagian-bagian penting masalah, merumuskan pokok masalah, dan menentukan konsep-konsep yang terkait dengan masalah.

- PS-01 Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal itu?
 SS-01 Ada informasi terkait lantai perpustakaan, ukuran keramik A dan keramik B, harga masing-masing keramik, dan diskon
 PS-02 Apa masalah yang harus diselesaikan dari soal itu?
 SS-02 Masalahnya adalah menentukan harga termurah dari keramik A dan keramik B
 PS-03 Untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam soal tersebut, konsep atau materi apa yang akan kamu pakai?
 SS-03 Pakai konsep luas persegi dan persegipanjang bu, kemudian pakai konsep diskon juga

Pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan bagian-bagian yang diketahui pada soal yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut, seperti ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, diskon, jumlah isi keramik setiap dus, dan harga keramik. Selain itu, siswa merumuskan pokok masalah dengan menjelaskan dalam soal tersebut ia harus mampu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik. Kemudian, siswa menjelaskan bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep luas persegi dan persegipanjang.

Asesmen

Pada keterampilan asesmen siswa melakukan kegiatan menilai kecukupan informasi pada soal dan menentukan relevansi informasi untuk penyelesaian masalah.

- PS-04 Lalu informasi apa yang kamu anggap sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah?
 SS-04 Informasi terkait dengan ukuran keramik A dan B serta ukuran lantai perpustakaan bu, karena untuk mencari luas keramik dan luas lantai nya kemudian itu nanti untuk mendapatkan jumlah keramik yang dibutuhkan
 PS-05 Lalu mencari diskonnya bagaimana?
 SS-05 Mencari diskonnya setelah nanti ketemu harga total, apakah lebih dari 10 juta apa tidak. Jadi bisa dibilang diskon ini sangat berpengaruh terhadap total harga akhirnya.
 PS-06 Lalu apakah menurutmu bagian bagian yang diketahui pada soal sudah cukup untuk dapat menjawab masalah?
 SS-06 Menurut saya sudah cukup bu

Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya sudah cukup untuk dapat menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa menyebutkan relevansi dari setiap informasi dengan langkah penyelesaian, seperti ukuran

luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan, harga masing-masing jenis keramik dan jumlah keramik dalam satu dus untuk menentukan harga keramik akhir dan diskon yang akan mempengaruhi total harga dari masing masing jenis keramik.

Inferensi

Pada keterampilan inferensi siswa melakukan kegiatan menunjukkan hubungan ide-ide yang terkait dengan langkah penyelesaian, membuat kesimpulan, dan membuat generalisasi dari hasil yang relevan beserta alasan.

$$\text{Harga Kardus A} = 125 \times 100.000 = 12.500.000 \text{ (dinas 12 juta)}$$

$$\text{Harga Kardus B} = 80 \times 160.000 = 12.800.000 \text{ (dinas 13 juta)}$$

$$\text{Diskon keramik A} = 12.500.000 \times \frac{5}{100} = 625.000$$

$$\text{Harga Akhir keramik A} = 12.500.000 - 625.000 = 11.875.000$$

$$\text{Diskon keramik B} = 12.800.000 \times \frac{10}{100} = 1.280.000$$

$$\text{Harga Akhir keramik B} = 12.800.000 - 1.280.000 = 11.520.000$$

Jadi, harga keramik keruduh keramik B seharga Rp 11.520.000

Gambar 4 Jawaban SS

- PS-07 Lalu setelah mengetahui informasi yang akan kamu gunakan, apa langkah atau rencana yang akan kamu rencanakan untuk menyelesaikan masalah?
- SS-07 Langkahnya yaitu mencari luas lantai perpustakaan, kemudian mencari luas masing masing keramik, kemudian mencari jumlah keramik yang dibutuhkan dari hasil luas lantai dan luas keramik tersebut.
- PS-08 Lalu setelah itu apalagi?
- SS-08 Lalu mencari total harga dari masing masing keramik, kemudian yang nanti akan terlihat keramik mana yang akan mendapat diskon, apakah kedua keramik atau hanya salah satu keramik saja. Kemudian setelah itu ditentukan mana keramik yang termurah diantara dua keramik tersebut.
- PS-09 Lalu jawabanya bagaimana? Ketemu atau tidak?
- SS-09 Ketemu bu, jawabannya yaitu keramik A harganya Rp11.875.000,00 dan keramik B harganya Rp11.520.000,00

Pada keterampilan inferensi, siswa menunjukkan urutan dari hubungan ide ide terkait dengan langkah penyelesaian, seperti pertama, siswa mencari jumlah keramik yang dibutuhkan dengan menggunakan informasi luas keramik dan luas lantai perpustakaan. Kedua, menemukan jumlah keramik, informasi harga keramik serta informasi banyaknya keramik dalam satu dus digunakan untuk menentukan harga total yang harus dikeluarkan dari masing-masing jenis keramik. Ketiga, setelah mendapat harga dari masing masing jenis keramik, informasi terkait dengan harga diskon yang akan menentukan berapakah total harga akhir dari masing-masing jenis keramik, sehingga dapat disimpulkan keramik yang termurah. Kemudian, siswa membuat kesimpulan dari hasil jawaban yaitu harga keramik termurah adalah keramik tipe B. Siswa juga telah membuat generalisasi dari hasil dengan menjelaskan bahwa meskipun harga keramik B per dus nya lebih mahal daripada keramik A, namun keramik B memiliki ukuran yang lebih besar, sehingga jumlah keramik yang dibutuhkan pun juga lebih sedikit.

Strategi

Pada keterampilan strategi siswa melakukan kegiatan memutuskan strategi untuk menyelesaikan masalah beserta alasan dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian.

- SS-10 *Lalu, bagaimana tahapan strategi atau langkah pengerjaan yang telah kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah hingga dapat menemukan jawaban akhirnya?*
- SS-10 *Jadi langkahnya itu yang pertama saya mencari luas perpustakaan. Selanjutnya, saya mencari luas keramik A dan B. kemudian saya menentukan jumlah keramik A dan keramik B yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik. Selanjutnya mencari total harga dari masing masing keramik dengan cara mencari jumlah kardus yang diperlukan di setiap tipe keramik, nanti tinggal dikalikan dengan masing masing harganya.*
- PS-11 *Selanjutnya bagaimana?*
- SS-11 *Kemudian dari hasil itu terlihat bahwa kedua keramik harganya lebih dari 10 juta, sehingga mendapat diskon. Kemudian saya menghitung harga keramik A dan keramik B setelah mendapatkan diskon dan menyimpulkan harga terendah yaitu keramik B*

Pada keterampilan strategi, siswa menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah dimulai dari menentukan luas perpustakaan, menentukan luas keramik, menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik, mencari total harga dari masing masing keramik, menghitung harga keramik setelah mendapatkan diskon dan menyimpulkan harga terendah yaitu keramik B.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Umam (2017) bahwa siswa berkemampuan matematika sedang memang dapat memperlihatkan keempat tahapan berpikir kritis. Pada penelitian Umam (2017) siswa berkemampuan matematika sedang menyusun langkah langkah penyelesaian berdasarkan dengan informasi yang diperoleh pada soal. Siswa juga menunjukkan hubungan ide-ide terkait yang ada pada soal. Hasil tersebut bersesuaian dengan hasil penelitian yang diperoleh peneliti.

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual

Klarifikasi

1) disk = Harga keramik A = Rp 100.000 dengan isi = 4 dengan ukuran = 40cm x 40cm
 Harga keramik B = Rp 150.000 dengan isi = 4 dengan ukuran = 50cm x 50cm
 diskon keramik A = 30%
 diskon keramik B = 10%

Gambar 5 Jawaban SR

Pada keterampilan klarifikasi siswa melakukan kegiatan mengidentifikasi bagian-bagian penting masalah, merumuskan pokok masalah, dan menentukan konsep-konsep yang terkait dengan masalah.

- PR-01 *Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal itu?*
- SR-01 *Ukuran lantai perpustakaan, ukuran keramik A dan keramik B, harga masing-masing keramik, isi per dus dari masing-masing keramik, dan diskon*
- PR-02 *Apa masalah yang harus diselesaikan dari soal itu?*
- SR-02 *Masalahnya adalah menentukan harga termurah dari keramik A dan keramik B*
- PR-03 *Untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam soal tersebut, konsep atau materi apa yang akan kamu pakai?*
- SR-03 *Sepertinya pakai konsep luas persegi dan persegipanjang bu*

Pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan bagian-bagian yang diketahui pada soal yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut, seperti ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, diskon, jumlah isi keramik setiap dus, dan harga keramik. Selain itu, siswa merumuskan pokok masalah dengan menjelaskan dalam soal tersebut ia harus mampu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik. Kemudian, siswa menjelaskan bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep luas persegi dan persegipanjang.

Asesmen

Pada keterampilan asesmen siswa melakukan kegiatan menilai kecukupan informasi pada soal dan menentukan relevansi informasi untuk penyelesaian masalah.

- PR-04 *Lalu informasi apa yang kamu anggap sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah?*
 SR-04 *Semua bu mulai dari informasi ukuran keramik A dan B, ukuran lantai perpustakaan bu, karena untuk mencari luas keramik dan luas lantai nya kemudian itu nanti untuk mendapatkan jumlah keramik yang dibutuhkan*
 PR-05 *Lalu apakah informasi yang diketahui pada soal sudah cukup untuk dapat menjawab masalah?*
 SR-05 *Sudah bu*

Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya sudah cukup untuk dapat menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa menyebutkan relevansi dari setiap informasi dengan langkah penyelesaian, seperti ukuran luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan, harga masing-masing jenis keramik dan jumlah keramik dalam satu dus untuk menentukan harga keramik akhir dan diskon yang akan mempengaruhi total harga dari masing masing jenis keramik.

Inferensi

$$\begin{array}{ll}
 \text{Jwb} = 10 \times 8 \text{ m} & k_A = 80 : 0,16 \\
 = 80 \text{ m} & = \frac{800.000}{1.600} = 500 \\
 & = \frac{800.000}{1.600} \\
 LA = 40 \times 40 & \\
 = 1600 \text{ cm} = 0,16 \text{ m} & k_B = 80 : 0,25 \\
 LB = 50 \times 50 & = \frac{800.000}{2.500} = 320 \\
 = 2500 \text{ cm} = 0,25 \text{ m} &
 \end{array}$$

Gambar 6 Jawaban SR

Pada keterampilan inferensi siswa melakukan kegiatan menunjukkan hubungan ide-ide yang terkait dengan langkah penyelesaian, membuat kesimpulan, dan membuat generalisasi dari hasil yang relevan beserta alasan.

- PR-06 *Lalu setelah mengetahui informasi yang akan kamu gunakan, apa langkah atau rencana yang akan kamu rencanakan untuk menyelesaikan masalah?*
 SR-06 *Saya sebenarnya masih bingung bu terkait langkahnya*
 PR-07 *Bingungnya bagaimana?*
 SR-07 *Ini kan ada ukuran lantai, ukuran keramik, berarti dicari luasnya, kemudian selanjutnya saya bingung bu*

Pada keterampilan inferensi, siswa tidak dapat menunjukkan urutan dari hubungan ide ide terkait dengan langkah penyelesaian. Siswa merasa kesulitan saat mengaitkan informasi yang diketahui dengan langkah yang akan digunakan. Kemudian, siswa tidak dapat membuat kesimpulan dari hasil jawaban karena siswa tidak menemukan jawaban

akhir dari masalah yang dapat disimpulkan. Siswa tidak dapat menjelaskan generalisasi dari hasil karena siswa tidak memiliki jawaban akhir yang dapat digeneralisasikan.

Strategi

Pada keterampilan strategi siswa melakukan kegiatan memutuskan strategi untuk menyelesaikan masalah beserta alasan dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian.

PR-08 *Lalu, bagaimana tahapan strategi atau langkah pengerjaan yang kamu gunakan?*

SR-08 *Saya bingung terakait langkahnya bu, saya hanya bisa menuliskan sampai mencari luas saja*

PR-09 *Dimana letak kesulitan saat mengerjakan soal ini?*

SR-09 *Saya tau bu intinya itu dusuruh mencari keramik termurah, nah kan berarti harus mencari harga keramik, lha itu saya bingung cara mengerjakannya ini bagaimana*

Pada keterampilan strategi, siswa tidak menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah, karena siswa merasa kebingungan bagaimana langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari (2013) bahwa siswa berkemampuan matematika rendah tidak memperlihatkan tahapan keterampilan berpikir kritis pada tahap inferensi dan strategi. Pada penelitian Lestari (2017) siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat dapat menunjukkan hubungan ide-ide yang terkait dengan langkah penyelesaian. Dalam hal ini, siswa tidak menunjukkan hubungan antara informasi yang diketahui dengan masalah yang akan diselesaikan. Siswa juga tidak membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian dan tidak membuat alasan dari kesimpulan karena tidak ada kesimpulan atau hasil akhir dari penyelesaian masalah yang dilakukan. Pada keterampilan strategi, siswa tidak menyebutkan strategi yang digunakan, tidak melakukan evaluasi, dan tidak menunjukkan relevansi informasi yang ada pada soal dan membuat langkah langkah berdasarkan dengan relevansi yang telah dibuat. Hasil tersebut bersesuaian dengan hasil penelitian yang diperoleh peneliti. Perbedaan hasil penelitian ini dengan Lestari (2013) terdapat pada keterampilan klarifikasi dan asesmen. Pada penelitian ini siswa dapat menyebutkan bagian bagian penting masalah dan merumuskan pokok masalah, pada penelitian Lestari (2013) siswa tidak dapat menyebutkan bagian bagian penting masalah dan merumuskan pokok masalah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP berdasarkan tingkat kemampuan matematika dalam menyelesaikan masalah sebagai berikut.

Keterampilan berpikir kritis siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, dan diskon. Siswa merumuskan pokok masalah yaitu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik, dengan konsep yang digunakan yaitu luas persegi dan persegi panjang. Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya cukup untuk dapat menyelesaikan masalah dan menyebutkan

relevansi dari informasi dengan langkah penyelesaian yaitu ukuran luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan. Pada keterampilan inferensi, siswa menunjukkan hubungan ide terkait langkah yang digunakan yaitu mencari jumlah keramik, total harga, dan harga setelah diskon. Pada keterampilan strategi, siswa menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah dimulai dari menentukan luas perpustakaan, menentukan luas keramik, menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik, dan mencari total harga dari masing masing keramik

Keterampilan berpikir kritis siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, dan diskon. Siswa merumuskan pokok masalah yaitu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik, dengan konsep yang digunakan yaitu luas persegi dan persegi panjang. Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya sudah cukup untuk dapat menyelesaikan masalah dan menyebutkan relevansi dari informasi dengan langkah penyelesaian yaitu ukuran luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan. Pada keterampilan inferensi, siswa menunjukkan hubungan ide terkait langkah yang digunakan yaitu mencari jumlah keramik, total harga, dan harga setelah diskon. Pada keterampilan strategi, siswa menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah dimulai dari menentukan luas perpustakaan, menentukan luas keramik, menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan dengan membagi luas ukuran lantai dengan luas keramik, dan mencari total harga dari masing masing keramik.

Keterampilan berpikir kritis siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada keterampilan klarifikasi siswa menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu ukuran keramik, ukuran lantai perpustakaan, dan diskon. Siswa merumuskan pokok masalah yaitu menemukan harga termurah dari pilihan dua keramik, dengan konsep yang digunakan yaitu luas persegi dan persegi panjang. Pada keterampilan asesmen, siswa menilai informasi yang telah disebutkan sebelumnya sudah cukup untuk dapat menyelesaikan masalah dan menyebutkan relevansi dari informasi dengan langkah penyelesaian yaitu ukuran luas keramik dan luas perpustakaan untuk menentukan jumlah keramik yang dibutuhkan. Pada keterampilan inferensi, siswa tidak menunjukkan hubungan ide terkait langkah yang digunakan karena tidak memahami langkah penyelesaian. Pada keterampilan strategi, siswa tidak dapat melakukan evaluasi langkah yang digunakan. Siswa tidak dapat menyebutkan langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan masalah, mulai dari menentukan luas perpustakaan, menentukan luas keramik, menentukan jumlah keramik, dan mencari total harga dari masing masing keramik.

DAFTAR PUSTAKA

- Facione, P. a. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations*. Educational Resources Information Center.
- Hasnawati. (2012). Pendekatan Contextual Teaching Learning Hubungannya dengan Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 3(1), 53–62.
- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. B. M., Kiong, T. T., Hassan, R. Bin, & Mohamad, M. M. B. (2011). The Level of Marzano Higher Order
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. (2008). Critical Thinking Skills in Online Mathematics Discussion Forums and Mathematical Achievement. *Proceedings of the 13th Asian Technology Conference in Mathematics (ATCM 2008)*, 2000, 449–459.
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 905–910.
- Lai, E. R. (2011). *Critical Thinking: A Literature Review*. In *Pearson*.
- Lestari, S. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, 3(2), 1–4.
- Nelissen. (2005). *Thinking Skill in Realistic Mathematics*. 1981.
- Nizam. (2016). Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP. Puspendik
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya*, 2006, 155–158.
- Rismawati, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 4(1), 1–8.
- Sari, Liza Nola. 2016. Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika non Rutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
- Trilling, B., Fadel, C., & Ron, O. (2002). Century Skills. In *Accelerating the world's researh* (first edit, Vol. 1, Issue 14). Jossey-Bass.
- Umam, K., & Anti, I. (2017). ANALISIS KEMAMPUAN SISWA BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII SMP NEGERI 19 PERCONTOHAN BANDA ACEH. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 1–8