

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX SMP Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa

Annisa Uswatun Hasanah*, Adi Ihsan Imami

Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

*Corresponding Author: 1810631050146@student.unsika.ac.id

Abstract

The research aims to know the capability of students' mathematical problem solving reviewed from students' independent learning. The method used in this study is qualitative descriptive methods. The data collection method used is questionnaires for self regulated learning, test of mathematical problem solving abilities, interviews, and documentation. The subject of the research were students of class IX one of Junior High School in Karawang which consist 3 students representing each category of high, medium, and low of independent learning. The result of research show that: 1) The student with a high category of independent learning can complete a good test of mathematical problem solving and fill all the indicators of problem solving. Students in this category like math and often study the material to be taught in advance and often discuss it with their friends, 2) The student with a medium category of self regulated learning can complete the mathematical problem solving ability test quite well although there are several indicators that have not been met properly, namely problem solving and re-examination. Students in this category rarely discuss with their friends and are less thorough in solving questions and do not re-examine their answers so that the answers are not quite right. 3) The student with a low category of self regulated learning has not been able to complete the appropriate math problem solving test. Students in this category may meet a few of the problem solving indicator but not yet meet the other problem solving indicator. In addition, students who have low category of self regulated learning are known to not like mathematics so they are less confident in completing the problem-solving ability test.

Keywords: problem solving ability; independent learning; mathematics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu angket kemandirian belajar, tes kemampuan pemecahan masalah matematis, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili setiap kategori kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Siswa dengan kategori kemandirian belajar tinggi dapat menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik dan memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah. Siswa pada kategori ini menyukai pelajaran matematika dan sering belajar terlebih dahulu materi yang akan diajarkan serta sering berdiskusi dengan teman-temannya, 2) Siswa dengan kategori kemandirian belajar sedang dapat menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis cukup baik walaupun ada beberapa indikator yang belum terpenuhi dengan baik yaitu penyelesaian masalah dan pemeriksaan kembali. Siswa dengan kategori kemandirian belajar sedang jarang berdiskusi dengan temannya serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan tidak melakukan pemeriksaan kembali jawabannya sehingga jawabannya pun kurang tepat, 3) Siswa dengan kategori kemandirian belajar rendah belum mampu menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik. Siswa pada kategori ini dapat memenuhi sedikit dari indikator penyelesaian masalah namun belum memenuhi indikator pemecahan masalah yang lainnya. Selain itu, siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah, diketahui tidak menyukai matematika sehingga kurang percaya diri dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah; kemandirian belajar; matematika

Article History:

Received 2022-01-27

Revised 2022-02-19

Accepted 2022-03-05

DOI:

10.31949/educatio.v8i1.1981

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat krusial. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari dalam pendidikan formal mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan belajar matematika, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupannya sehari-hari. Untuk mempertahankan dan mengembangkan peran matematika, diperlukan kemampuan matematik yang berperan penting bagi siswa agar memiliki kemampuan pengetahuan dan keterampilan serta pola pikir yang baik (Darwanto, 2019).

Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan memecahkan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan mengatasi suatu kesulitan pada matematika disertai dengan serangkaian proses dan strategi untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan dalam hal ini merupakan tujuan dari pembelajaran matematika ataupun kompetensi dasar dari pokok bahasan matematika itu sendiri. Berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, NCTM (Sumartini, 2018) mengatakan bahwa kemampuan dalam pembelajaran matematika yang disebut kekuatan matematika meliputi: kemampuan koneksi (*connections*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communications*), kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), dan kemampuan representasi (*representations*). Menurut Gunantara *et al.* (2017) kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang harus dimiliki siswa untuk memecahkan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Nur & Palobo (2018) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah sarana bagi siswa untuk memahami masalah, merencanakan masalah, memecahkan masalah, serta memeriksa kembali solusi yang telah mereka peroleh melalui strategi non-rutin.

Menurut George Polya yang merupakan tokoh dalam pemecahan masalah, ada empat langkah yang harus dilakukan siswa untuk memecahkan masalah (Saparwadi & Cahyowatin, 2018), yaitu sebagai berikut: (1) memahami masalah, dalam tahapan ini siswa mampu mengidentifikasi masalah dan memahami pertanyaan, (2) merencanakan tindakan, setelah memahami masalah langkah selanjutnya adalah merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan informasi yang telah didapat sebelumnya, (3) melaksanakan tindakan, pada tahap ini yaitu melaksanakan seluruh strategi yang telah direncanakan sebelumnya, (4) mengecek kembali, tahap terakhir dalam memecahkan masalah yaitu mengecek kembali setiap langkah pemecahan masalah lalu membuktikan kebenaran solusi yang telah diperoleh. Langkah-langkah pemecahan masalah tersebut dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat di pembelajaran matematika. Indikator pemecahan masalah matematis adalah acuan yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator pemecahan masalah menurut Hidayat & Sariningsih (2018) yaitu menemukan unsur diketahui dan unsur ditanyakan pada soal, menentukan model matematika, menyelesaikan model matematika, menjelaskan hasil, menerapkan strategi penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata. Selain itu ada pula indikator pemecahan masalah menurut Sari & Aripin (2018) yaitu: (1) memeriksa kecukupan data, (2) membuat model matematika, (3) menyusun rencana untuk memecahkan masalah, (4) memeriksa kebenaran jawaban.

Tetapi, kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Pernyataan tersebut dapat dibuktikan dengan hasil dari berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah. Salah satu hasil dari penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah adalah penelitian Putra *et al.* (2018) yang menunjukkan hanya 1 orang dari 34 orang siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan baik dan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Gabriella & Imami (2021) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih sangat rendah karena hanya 6 orang siswa yang mendapatkan nilai di atas 70 serta 20 orang siswa lainnya mendapatkan nilai di bawah 70 ketika melaksanakan tes.

Ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, salah satunya adalah kemandirian belajar. Hal ini selaras dengan Fatimah (2016) yang mengungkapkan bahwa kemandirian belajar berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Pada

kenyataannya, masih banyak siswa yang bergantung pada guru sehingga kemandirian belajarnya kurang baik. Siswa menjadi sulit untuk menentukan suatu strategi menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika karena terbiasa bergantung pada guru dan tidak memiliki inisiatif untuk belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah juga kurang percaya diri sehingga tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan mengakibatkan siswa tersebut kurang maksimal dalam menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan menurut Siagian *et al.* (2021) siswa yang mandiri dapat menganalisis masalah yang sulit, bekerja secara individu atau kelompok, dan berani mengungkapkan ide-idenya.

Menurut Ambiyar *et al.* (2020) terdapat hubungan yang positif antara kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Kemandirian belajar akan berdampak terhadap kemampuan pemecahan masalah karena siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi akan berupaya untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik. Pada penelitian Sulistyani *et al.* (2020) menyatakan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar yang dimiliki oleh siswa, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah kemandirian belajar yang dimiliki siswa, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pun kurang baik. Kemandirian belajar merupakan sikap peserta didik yang memiliki inisiatif, mampu mengatasi masalah, percaya diri, serta tidak memerlukan orang lain untuk memulai kegiatan belajar (Laksana & Hadijah, 2019). Sedangkan menurut Khoirunnisa *et al.* (2018) kemandirian adalah perilaku siswa untuk mewujudkan keinginannya tanpa bantuan atau paksaan dari luar, dimana siswa bertanggung jawab atas semua keputusan dan tindakan, serta mampu melakukan kegiatan belajar secara mandiri. Siswa dapat mengambil inisiatif dalam mengambil keputusan dan bertanggung jawab atas segala keputusan yang diambarnya. Menurut Rahayu & Aini (2021) indikator kemandirian belajar terdiri dari 8 indikator yaitu: (1) inisiatif untuk belajar, (2) menelaah kebutuhan dalam belajar, (3) menentukan target belajar, (4) menganggap kesulitan dalam belajar sebagai tantangan, (5) mampu mencari sumber yang sesuai, (6) memilih rencana belajar, (7) mengevaluasi kembali proses serta hasil belajar, (8) kemampuan diri.

Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kemandirian belajar siswa menurut Suyoto (2017): (1) memiliki rasa percaya diri, (2) tidak tergantung terhadap orang lain, (3) bertanggung jawab, (4) memiliki inisiatif, (5) senang dengan pembelajaran yang berbasis masalah. Sedangkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator pemecahan masalah matematis menurut Polya (Fariha & Ramlah, 2021) yaitu, (1) pemahaman masalah, (2) perencanaan penyelesaian, (3) penyelesaian masalah, (4) pemeriksaan kembali.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya serta hasil dari penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis berkaitan dengan kemandirian belajar, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis jika ditinjau dari tingkat kemandirian belajar siswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mencapai proses pembelajaran matematika yang lebih baik terutama dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (Ditha, 2018), untuk meneliti objek alamiah maka digunakan metode kualitatif. Alat utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, analisis datanya bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih mementingkan makna daripada generalisasi. Sedangkan metode penelitian deskriptif menurut Mulyadi (2011) dimaksudkan untuk untuk memperjelas dan menyelidiki fenomena atau realitas sosial dengan menjelaskan beberapa variabel yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Pada penelitian ini, peneliti mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tingkat kemandirian belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang, sedangkan sampel yang diambil adalah siswa-siswi kelas IX B di SMP tersebut yang terdiri dari 31 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa. Angket pada penelitian ini terdiri dari 30 butir pernyataan, 15 butir pernyataan positif dan 15 butir pernyataan negatif. Berdasarkan hasil angket tersebut, siswa dikategorikan ke dalam tingkatan kemandirian belajar mulai dari siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Indikator kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini yaitu indikator kemandirian belajar siswa menurut Suyoto (2017): (1) memiliki rasa percaya diri, (2) tidak tergantung terhadap orang lain, (3) bertanggung jawab, (4) memiliki inisiatif, (5) senang dengan pembelajaran yang berbasis masalah. Persentase skor kemandirian belajar siswa diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase skor kemandirian belajar siswa kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori skor angket kemandirian belajar yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemandirian Belajar Siswa

No	Skor	Kategori
1.	$X \geq 70\%$	Tinggi
2.	$60\% \leq X < 70\%$	Sedang
3.	$X < 60\%$	Rendah

Sumber: Arikunto (Firdaus *et al.*, 2020)

Tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis ini terdiri dari 3 soal uraian dengan materi bangun ruang sisi datar yaitu luas permukaan balok, luas permukaan kubus, dan volume balok. Seluruh sampel mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis, kemudian dipilih subjek untuk setiap kategori kemandirian belajarnya. Dimulai dari siswa dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada subjek tiap kategori kemandirian belajar akan dianalisis dan dideskripsikan. Adapun indikator pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini menurut Polya (dalam Fariha & Ramlah, 2021) yaitu, (1) pemahaman masalah, (2) perencanaan penyelesaian, (3) penyelesaian masalah, (4) pemeriksaan kembali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil angket kemandirian belajar siswa kelas IX SMP yang terdiri dari 31 siswa dapat dilihat pada tabel 2.

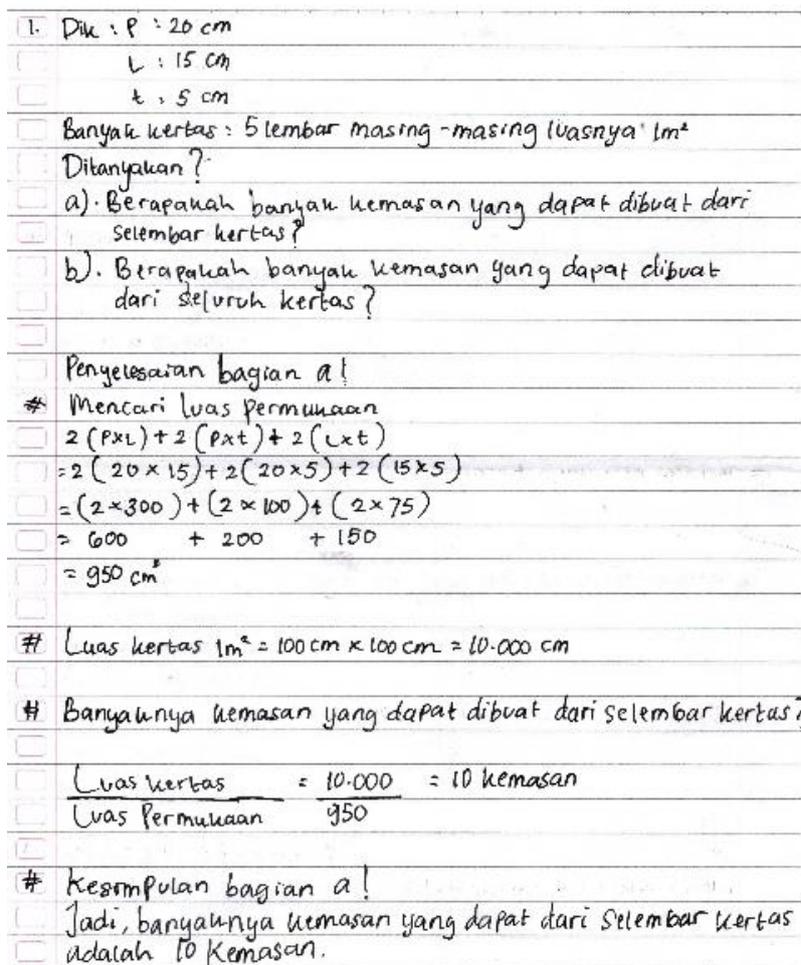
Tabel 2. Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

Kategori	Skor Skala	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	$X \geq 70\%$	14	45,16
Sedang	$60\% \leq X < 70\%$	10	32,26
Rendah	$X < 60\%$	7	22,58

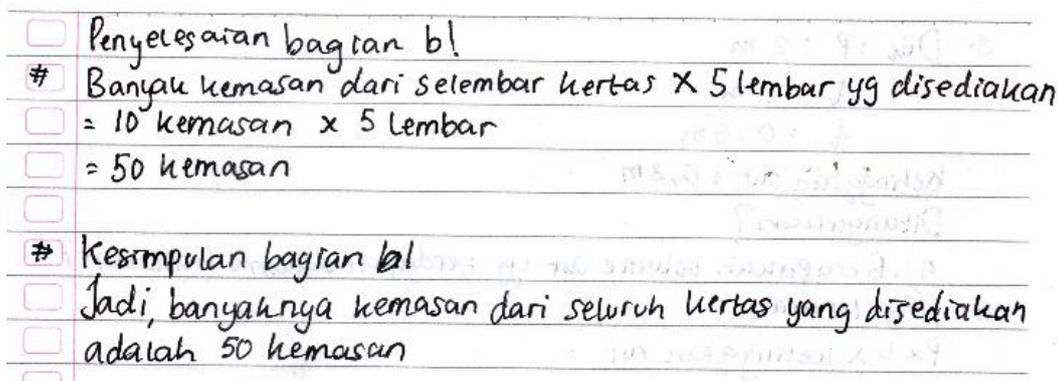
Berdasarkan data pada tabel 2, siswa yang memiliki kemandirian belajar kategori tinggi sebanyak 14 siswa dengan persentase sebesar 45,16%, siswa yang memiliki kemandirian belajar kategori sedang sebanyak 10 siswa dengan persentase sebesar 32,26%, sedangkan siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah sebanyak 7 siswa dengan persentase sebesar 22,58%. Dari setiap kategori kemandirian belajar, diambil 1 subjek untuk dianalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalahnya. Berikut merupakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari setiap subjek penelitian.

Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek dengan Kemandirian Belajar Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar siswa yang telah dilaksanakan kepada siswa kelas IX B di salah satu SMP di Kabupaten Karawang, terdapat 14 siswa yang memiliki kemandirian belajar pada kategori tinggi dengan persentase 45,16%. Dari siswa tersebut diambil 1 subjek untuk dianalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalahnya sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini atau belum sesuai. Subjek tersebut adalah responden 05 yang memperoleh skor kemandirian belajar 103 (85,83%) dengan skor maksimum 120.

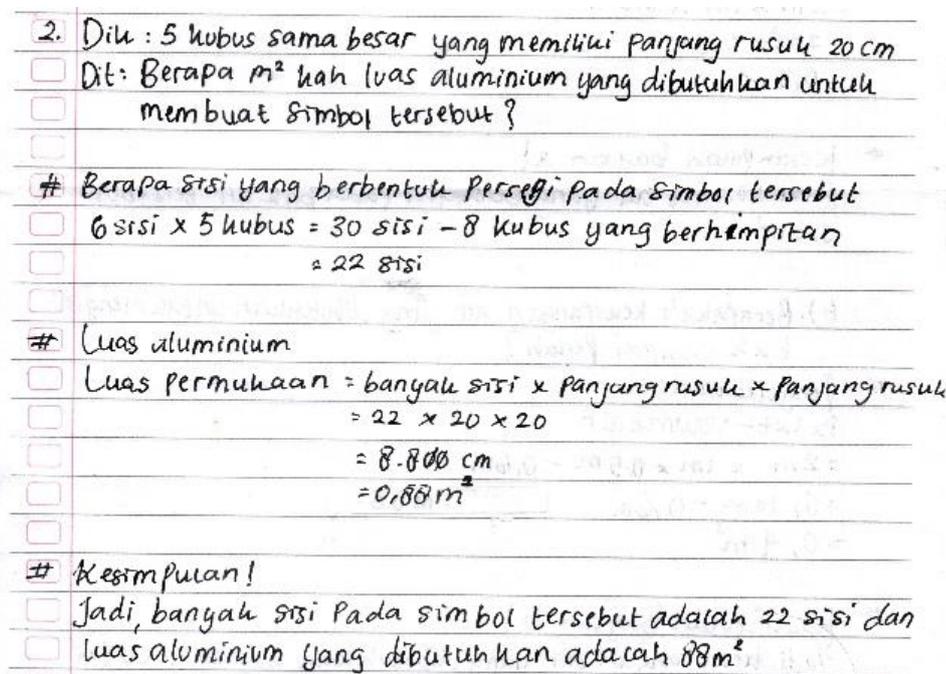


Gambar 1. Jawaban nomor 1 R05



Gambar 2. Jawaban nomor 1b R05

Pada soal nomor 1, responden 05 (pada gambar 1 dan 2) dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah, diantaranya: 1) Pemahaman masalah, responden 05 dapat memahami masalah dengan baik. R05 dapat menuliskan seluruh informasi yang terdapat pada soal dengan tepat, dimulai dari menuliskan apa saja yang diketahui yaitu panjang kotak, lebar kotak, tinggi kotak, serta banyaknya kertas. R05 juga menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan cermat. 2) Perencanaan penyelesaian, pada tahap ini responden 05 dapat merencanakan strategi untuk mencari informasi yang tidak diketahui terlebih dahulu, yaitu mencari luas permukaan kotak yang berbentuk balok dengan informasi yang telah diperoleh sebelumnya. R05 dapat menuliskan rumus luas permukaan balok dengan benar. 3) Penyelesaian masalah, Responden 05 dapat menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 dengan benar. R05 dapat mencari luas permukaan balok dengan mensubstitusikan nilai yang diketahui sebelumnya ke dalam rumus, lalu menghitungnya dan menghasilkan jawaban yang tepat. Setelah itu, R05 menghitung apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat pula, yaitu banyaknya kemasan yang dapat dibuat dari selembar kertas dan banyaknya kemasan yang dapat dibuat dari seluruh kertas. 4) Pemeriksaan kembali, Responden 05 memeriksa kembali jawaban yang telah dituliskannya lalu memberikan kesimpulan akhir.



Gambar 3. Jawaban nomor 2 R05

Pada soal nomor 2, responden 05 (pada gambar 3) dapat menyelesaikan soal dengan jawaban yang benar serta memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah seperti pada butir soal nomor 1. 1) Pemahaman masalah, responden 05 dapat memahami masalah yang terdapat pada soal nomor 2. R05 menuliskan apa saja yang diketahui dari soal yaitu ada 5 buah kubus yang sama besar dengan panjang rusuk 20 cm. Lalu R05 juga menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat dan cermat. 2) Perencanaan penyelesaian, pada tahap ini responden 05 dapat menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru yaitu mencari banyaknya sisi yang berbentuk persegi. Setelah itu, R05 juga menuliskan rumus luas alumunium yang dibutuhkan dengan tepat yaitu banyaknya sisi berbentuk persegi yang sebelumnya telah diketahui lalu dikalikan dengan panjang rusuk atau sisi kubus yang dikuadratkan. 3) Penyelesaian masalah, R05 menghitung luas alumunium atau luas permukaan simbol yang terdiri dari 5 buah kubus dengan cermat sehingga menghasilkan jawaban yang tepat. 4) Pemeriksaan kembali, responden 05 memeriksa kembali jawaban soal nomor 2 yang telah dikerjakannya lalu menuliskan kesimpulan akhir dengan benar.

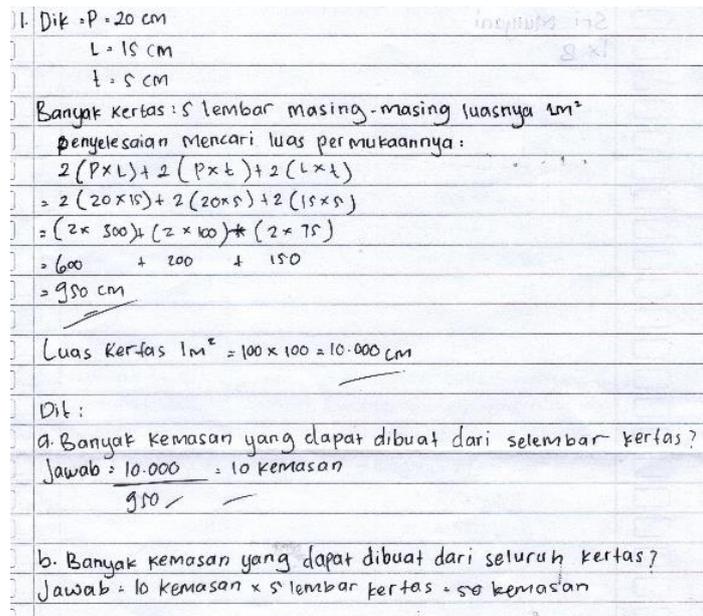
8.	Dik : P : 2 m
	l : 1 m
	t : 0,5 m
	Ketinggian air : 0,3 m
	Ditanyakan?
	a). Berapakah volume air yg terdapat dalam bak air ?
#	Penyelesaian
	$P \times l \times \text{ketinggian air}$
	$= 2 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}$
	$= 2 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}$
	$= 0,6 \text{ m}^3$
*	Kesimpulan bagian a)
	Jadi volume air yang terdapat pada bak air tersebut
	$0,6 \text{ m}^3$
	b). Berapakah kekurangan air yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh?
#	Penyelesaian
	$P \times l \times t - \text{volume air}$
	$= 2 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} - 0,6 \text{ m}$
	$= 0,10 \text{ m} - 0,6 \text{ m}$
	$= 0,4 \text{ m}^3$
*	Kesimpulan bagian b)
	Jadi kekurangan air yang dibutuhkan adalah $0,4 \text{ m}^3$

Gambar 4. Jawaban Nomor 3 R05

Sama seperti 2 soal sebelumnya, responden R05 (pada gambar 4) dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan sangat tepat dan terstruktur serta memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya: 1) Pemahaman masalah, responden 05 dapat memahami masalah dan menuliskan informasi yang diketahui pada soal nomor 3 yaitu panjang, lebar, dan tinggi bak air serta ketinggian air. R05 juga menuliskan unsur ditanyakan dalam soal dengan tepat. 2) Perencanaan penyelesaian, pada soal nomor 3a, R05 dapat menuliskan rumus volume balok dengan benar. Sedangkan pada bagian soal nomor 3b, R05 sudah tepat dalam menuliskan rumus namun kurang tanda kurung pada rumus volume baloknya. Tetapi, meskipun begitu R05 tetap mendahulukan menghitung volume balok lalu hasilnya dikurangi dengan volume air yang sudah diketahui sebelumnya pada jawaban soal bagian 3a. 3) Penyelesaian masalah, pada tahap ini R05 memiliki kemampuan yang sangat baik. Responden 05 dapat menghitung volume air yang terdapat dalam bak mandi serta menghitung kekurangan air yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh dengan sangat tepat. 4) Pemeriksaan kembali, seperti pada soal-soal sebelumnya, responden 05 memeriksa kembali jawabannya dengan sangat cermat lalu menuliskan kesimpulan akhir dengan benar.

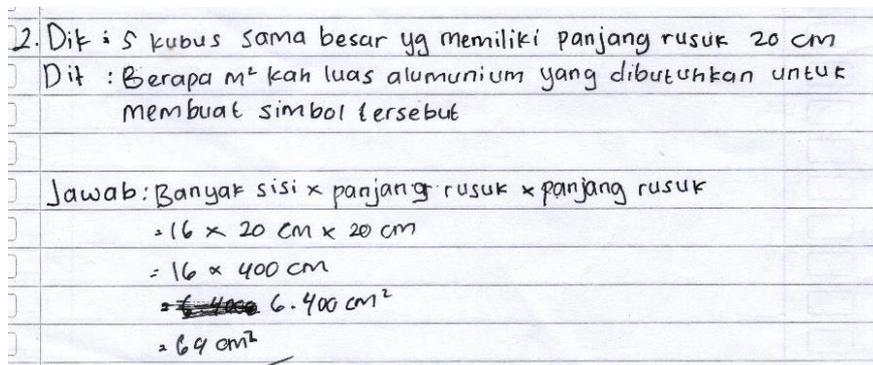
Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek dengan Kemandirian Belajar Kategori Sedang

Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar siswa yang telah dilaksanakan kepada siswa kelas IX B, terdapat 10 siswa yang memiliki kemandirian belajar pada kategori sedang dengan persentase 32,26%. Seperti analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemandirian belajar kategori tinggi, dari 10 siswa yang memiliki kategori kemandirian belajar sedang juga diambil 1 subjek untuk dianalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalahnya sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini atau belum sesuai. Subjek tersebut adalah responden 02 yang memperoleh skor kemandirian belajar 82 (68,33%) dengan skor maksimum 120.



Gambar 5. Jawaban Nomor 1 R02

Pada soal nomor 1, responden 02 (pada gambar 5) dapat menyelesaikan soal dengan tepat. Tetapi, R02 tidak memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah matematis. Berikut merupakan hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematis responden 02 berdasarkan indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: 1) Pemahaman masalah, responden 02 dapat memahami masalah yang terdapat pada soal nomor 1 dengan cermat. R02 dapat menuliskan apa saja informasi yang diketahui pada soal serta menuliskan apa saja yang ditanyakan pada soal nomor 1. 2) Perencanaan penyelesaian, responden 02 dapat menentukan strategi untuk mencari informasi yang belum diketahui pada soal yaitu mencari luas permukaan balok. R02 dapat menuliskan rumus balok dengan benar. 3) Penyelesaian masalah, pada tahap ini responden 02 dapat menyelesaikan masalah dengan benar yaitu dengan mensubstitusikan informasi yang telah diketahui sebelumnya terhadap rumus luas permukaan balok, setelah itu dihitung dan menghasilkan jawaban yang tepat. R02 dapat menghitung apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat pula yaitu menghitung kemasan yang dapat dibuat dari selembar kertas serta banyak kemasan yang dapat dibuat dari seluruh kertas. 4) Pemeriksaan kembali, setelah selesai menghitung dan mendapatkan hasil perhitungannya, responden 02 tidak melakukan pemeriksaan kembali dengan cara menuliskan kesimpulan akhir. Karena itu, hasil tes responden 02 belum sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis karena tidak melaksanakan tahap pemeriksaan kembali.



Gambar 6. Jawaban Nomor 2 R02

Pada soal nomor 2, responden 02 (pada gambar 6) belum mampu menjawab soal dengan benar serta belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil analisis jawaban responden 02 berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal nomor 2, yaitu: 1) Pemahaman masalah, responden 02 dapat menuliskan

informasi yang diketahui dari soal dengan benar yaitu terdapat 5 kubus yang sama besar dengan panjang rusuk 20 cm. Responden 02 juga dapat menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat. 2) Perencanaan penyelesaian, responden 02 dapat menuliskan rumus menentukan luas aluminium yang dibutuhkan untuk membuat simbol yang terdiri dari 5 kubus sama besar dengan benar yaitu *banyak sisi kubus × panjang rusuk × panjang rusuk*. Tetapi, R02 tidak menentukan terlebih dahulu berapa banyak sisi kubus yang terdapat dalam simbol tersebut. 3) Penyelesaian masalah, karena sebelumnya R02 tidak menentukan terlebih dahulu berapa banyak sisi kubus yang terdapat dalam simbol tersebut, hal itu menyebabkan R02 mensubstitusikan nilai yang salah pada rumus. Seharusnya, jumlah sisi kubus yang terdapat pada simbol tersebut adalah sebanyak 22 buah sisi yang berbentuk persegi. Dapat dilihat pada gambar jawaban nomor 2, responden 02 menuliskan 16 untuk jumlah atau banyaknya sisi kubus. karena kesalahan ini, responden 02 menuliskan hasil akhir yang tidak tepat. 4) Pemeriksaan kembali, responden 02 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dengan cara menuliskan kesimpulan akhir.

3. Dik : $p = 2\text{ m}$
 $l = 1\text{ m}$
 $t = 0,5\text{ m}$
 Ketinggian air : $0,3\text{ m}$
 Dit :
 a. Berapakah volume air yang terdapat dalam bak air?
 Jawab : $p \times l \times \text{ketinggian air}$
 $: 2\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0,3\text{ m}$
 $: 2\text{ m} \times 0,3\text{ m}$
 $: 0,6\text{ m}$
 b. Berapakah kekurangan air yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh?
 Jawab : $p \times l \times t - \text{volume air}$
 $: 2\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0,5\text{ m} - 0,6\text{ m}$
 $: 0,10\text{ m} - 0,6\text{ m}$
 $: 0,4\text{ m}$

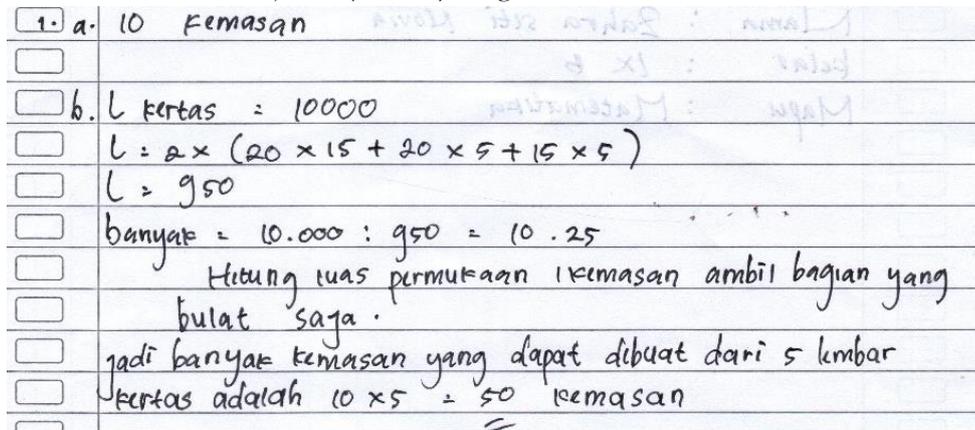
Gambar 7. Jawaban Nomor 3 R02

Pada soal nomor 3, responden 02 (pada gambar 7) belum mampu menjawab dengan cermat dan tepat serta belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah. Berikut merupakan hasil analisis jawaban soal nomor 3 responden 02 berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis, yaitu: 1) Pemahaman masalah, responden 02 dapat memahami masalah dengan benar dan menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu panjang, lebar, dan tinggi bak air serta ketinggian air. Responden 02 juga dapat menuliskan apa saja yang ditanyakan pada soal yaitu volume yang terdapat dalam bak air serta kekurangan air yang dibutuhkan untuk mengisi bak tersebut sampai penuh. 2) Perencanaan penyelesaian, pada tahap perencanaan penyelesaian masalah, responden 02 dapat menuliskan rumus untuk menentukan volume air yang terdapat dalam bak dengan benar. Responden 02 juga dapat menuliskan rumus untuk menentukan air yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh dengan tepat. 3) Penyelesaian masalah, responden 02 dapat menyelesaikan masalah pada soal nomor 3 dengan cara mensubstitusikan informasi yang telah diketahui sebelumnya ke dalam rumus. Hasil dari perhitungannya sudah tepat, akan tetapi pada hasil akhir R02 salah menuliskan satuannya. Satuan untuk volume seharusnya m^3 , sedangkan R02 hanya menuliskan m saja. 4) Pemeriksaan kembali, responden 02 tidak melakukan pemeriksaan kembali dengan cara menuliskan kesimpulan akhir. Karena hal tersebut, responden 2 menjawab soal nomor 3 dengan kurang tepat dan cermat.

Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek dengan Kemandirian Belajar Kategori Rendah

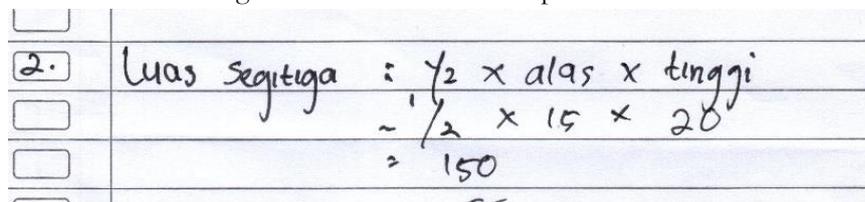
Berdasarkan hasil angket kemandirian belajar siswa yang telah dilaksanakan kepada siswa kelas IX B, terdapat 7 siswa yang memiliki kemandirian belajar pada kategori sedang dengan persentase 22,58%. Seperti analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemandirian belajar kategori tinggi dan sedang, dari 7 siswa yang memiliki kategori kemandirian belajar rendah juga diambil 1 subjek untuk dianalisis hasil tes

kemampuan pemecahan masalahnya apakah sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini atau belum sesuai. Subjek tersebut adalah responden 23 yang memperoleh skor kemandirian belajar 62 (51,67%) dengan skor maksimum 120.



Gambar 8. Jawaban Nomor 1 R23

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematis responden 23 (pada gambar 8) berdasarkan indikator pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pemahaman masalah, dilihat dari jawaban responden 23 terlihat belum mampu memahami masalah yang terdapat pada soal. Responden tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan. 2) Perencanaan penyelesaian, pada jawaban nomor 1a responden 23 langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan rumus luas permukaan balok untuk menentukan banyaknya kemasan yang dapat dibuat dari selembar kertas. Pada jawaban nomor 1b, R23 juga tidak menuliskan rumus terlebih dahulu. 3) Penyelesaian masalah, meskipun tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan, R23 dapat menentukan luas permukaan balok dengan benar tetapi tidak dicantumkan satuannya (cm^2). R23 juga dapat menentukan banyaknya kemasan yang dapat dibuat dari 5 lembar kertas seperti yang ditanyakan pada soal dengan tepat. 4) Pemeriksaan kembali, responden 23 tidak melakukan pemeriksaan kembali dengan cara menuliskan kesimpulan akhir.



Gambar 9. Jawaban Nomor 2 R23

Pada soal nomor 2, responden 23 (pada gambar 9) belum mampu memahami soal dengan cermat sehingga jawabannya belum tepat dan belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematis responden 23 pada soal nomor 2 berdasarkan indikator pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pemahaman masalah, responden 23 belum mampu memahami masalah yang terdapat pada soal nomor 2. R23 tidak menuliskan informasi yang telah diketahui pada soal serta tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2. 2) Perencanaan penyelesaian, karena R23 belum mampu memahami soal, responden 23 masih belum tepat dalam merencanakan penyelesaian masalah soal nomor 2. Karena yang ditanyakan pada soal adalah luas alumunium yang dibutuhkan untuk membuat simbol yang terdiri dari 5 buah kubus, maka seharusnya R23 mencari ada berapa sisi simbol yang berbentuk persegi, setelah itu menuliskan rumus *banyaknya sisi berbentuk persegi* $\times s^2$ untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Tetapi, pada jawaban soal nomor 2 responden 23 menuliskan rumus luas segitiga. 3) Penyelesaian masalah, pada tahap perencanaan penyelesaian R23 menuliskan rumus yang kurang tepat, sehingga hasil akhir yang diperoleh juga belum tepat. 4) Pemeriksaan kembali, responden 23 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dengan cara menuliskan kesimpulan akhir.

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	a. 0,30
<input type="checkbox"/>	b. 0,2
<input type="checkbox"/>	///

Gambar 10. Jawaban Nomor 3 R23

Pada soal nomor 3, responden 23 (pada gambar 10) belum mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. R23 belum mampu memahami masalah yang terdapat pada soal nomor 3, karena itu R23 tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan pada soal. Responden 23 juga belum mampu merencanakan penyelesaian masalah serta belum mampu menyelesaikan masalah pada soal nomor 3. Selain itu, R23 juga tidak menuliskan kesimpulan akhir dan itu berarti bahwa responden 23 tidak memeriksa kembali jawabannya. Pada soal nomor 2 ini responden 23 hanya menuliskan jawaban 0,30 dan 0,2.

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistyani *et al.* (Sulistyani *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar yang dimiliki oleh siswa, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah kemandirian belajar yang dimiliki siswa, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pun kurang baik. Pembahasan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Subjek dengan Kategori Kemandirian Belajar Tinggi

Subjek dengan kategori kemandirian belajar tinggi yaitu R05 mampu menyelesaikan seluruh butir soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini. Subjek mengerjakan soal tes dengan baik dan sistematis sesuai dengan indikator pemecahan masalah yaitu mulai dari memahami masalah yang terdapat pada setiap soal, merencanakan penyelesaian dari masalah tersebut, menggunakan informasi yang telah diketahui sebelumnya untuk penyelesaian masalah, dan pemeriksaan kembali dengan cara menuliskan kesimpulan akhir.

Setelah dilakukan wawancara terhadap R05, peneliti mengetahui bahwa subjek pada kategori ini memang menyukai matematika. R05 selalu belajar di rumah terlebih dahulu mengenai materi mata pelajaran matematika yang akan dipelajari di sekolah. Selain itu, R05 sering belajar dengan cara berdiskusi bersama teman-temannya. Hal ini menunjukkan bahwa R05 memiliki kemandirian belajar yang tinggi sesuai dengan hasil angket kemandirian belajarnya. Oleh karena itu, subjek pada kategori kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sundayana (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, maka akan semakin tinggi juga kemampuan pemecahan masalahnya.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Subjek dengan Kategori Kemandirian Belajar Sedang

Subjek dengan kategori kemandirian belajar sedang yaitu R02 mampu menyelesaikan soal dengan cukup baik walaupun ada beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah yang tidak terpenuhi. Subjek pada kategori ini tidak menuliskan kesimpulan akhir pada seluruh butir soal serta belum mampu menyelesaikan masalah yang terdapat pada butir soal nomor 2. Menurut Firdaus *et al.* (2020), siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang hanya mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah seperti memahami masalah dan merencanakan penyelesaian, tetapi belum sepenuhnya memenuhi indikator penyelesaian masalah dan memeriksa kembali jawaban.

Setelah melaksanakan wawancara, diketahui bahwa R02 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya karena yakin dengan jawabannya tersebut. Karena itu, R02 juga tidak menuliskan kesimpulan akhir di setiap butir soal. Untuk butir soal nomor 2, responden R02 mengatakan bahwa sudah memahami masalah yang terdapat pada soal tetapi kurang teliti dalam menentukan banyaknya sisi berbentuk persegi pada simbol yang terbentuk dari 5 buah kubus. Sedangkan untuk hasil wawancara mengenai kemandirian belajar pada subjek ini, didapatkan bahwa R02 jarang belajar terlebih dahulu mengenai materi yang akan disampaikan oleh guru nya di sekolah. R02 juga jarang berdiskusi dengan teman-temannya.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Subjek dengan Kategori Kemandirian Belajar Rendah

Subjek dengan kategori kemandirian belajar rendah adalah R23 belum mampu memenuhi indikator pemecahan masalah matematis pada penelitian ini. R23 belum mampu memahami seluruh soal karena tidak dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan yang terdapat pada soal. R23 juga belum mampu merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada setiap soal. Oleh karena itu, R23 belum mampu menyelesaikan soal dengan benar dan menuliskan kesimpulan akhir terkecuali pada soal bagian 1b, R23 dapat menyelesaikannya dengan benar.

Setelah dilakukan sesi wawancara terhadap subjek pada kategori ini, diketahui memang R23 belum mampu memahami masalah pada setiap butir soal sehingga belum mampu menyelesaikan tes dengan baik. Dari sesi wawancara juga diketahui bahwa R23 tidak terlalu menyukai mata pelajaran matematika karena harus banyak berhitung. Oleh karena itu, R23 kurang percaya diri dengan jawabannya dalam tes kemampuan pemecahan masalah ini. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistyani *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa semakin rendah kemandirian belajar siswa, maka semakin rendah pula kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori kemandirian belajar tinggi dapat menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik dan memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah. Siswa pada kategori ini menyukai pelajaran matematika dan sering belajar terlebih dahulu materi yang akan diajarkan serta sering berdiskusi dengan teman-temannya. Siswa dengan kategori kemandirian belajar sedang dapat menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis cukup baik walaupun ada beberapa indikator yang belum terpenuhi dengan baik yaitu penyelesaian masalah dan pemeriksaan kembali. Siswa dengan kategori kemandirian sedang jarang berdiskusi dengan temannya serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan tidak melakukan pemeriksaan kembali jawabannya sehingga jawabannya pun kurang tepat. Sedangkan, siswa dengan kategori kemandirian belajar rendah belum mampu menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik. Siswa pada kategori ini dapat memenuhi sedikit dari indikator penyelesaian masalah namun belum memenuhi indikator pemecahan masalah yang lainnya. Selain itu, siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah, diketahui tidak menyukai matematika sehingga kurang percaya diri dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambiyar, A., Aziz, I., & Delyana, H. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1171–1183. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.364>
- Darwanto. (2019). Hard Skills Matematik Siswa (Pengertian dan indikatornya). *Eksponen*, 9(1), 21–27. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.129>
- Ditha, P. (2018). Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan dalam Pencarian Informasi Kesehatan. *Jurnal Lontar*, 6(1), 13–21.
- Fariha, & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 101–109.
- Fatimah, A. E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Melalui Pendekatan Differentiated Instruction. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 11–23. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/7130/1/LUZARDO-BUIATRIA-2017.pdf>
- Firdaus, A. E., Pujiastuti, H., & S, C. A. H. F. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *WILANGAN: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(4), 367–382. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>

- Gabriella, J., & Imami, A. ihsan. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi SPLDV. *Maju*, 8(1), 454–458.
- Gunantara, Suarjana, & Riastini, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 146–156. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.19671>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Khoirunnisa, Azhar, E., & Jusra, H. (2018). Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Di SMPN 18 Tangerang. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2018*, 01, 182–190.
- Laksana, A. P., & Hadijah, H. S. (2019). Kemandirian Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14949>
- Mulyadi, M. (2011). Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya [Quantitative and Qualitative Research and Basic Rationale to Combine Them]. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 128.
- Nur, A. S., & Palobo, M. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 139–148. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano%0AProfil>
- Putra, H. D., Thahiram, N. F., Ganiati, M., & Nuryana, D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 82–90.
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 789–798. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.789-798>
- Saparwadi, L., & Cahyowatin. (2018). Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Langkah Polya. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–110. <https://doi.org/10.30738/.v6i1.2111>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Untuk Siswa Kelas VII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135–1142. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Siagian, R. E. F., Marliani, N., & Lubis, E. M. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Educatio*, 7(4), 1798–1805. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1597>
- Sulistiyani, D., Roza, Y., & Maimunah. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–76. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>
- Suyoto. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Recipokal Teaching pada Siswa Kelas VIII B MTs Al Islam Jono Tabun Pelajaran 2016/2017*.