

Analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis

Sheilla Oktavia Putri¹, Nirvania Rifqi Fahrani², Intan Pertiwi³, Cut Marissa Efnina Larashati⁴, Saktya Wening Sasantri⁵

^{1,2,3,4,5} Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Tidar

Email: sheilla.oktavia.putri@students.untidar.ac.id,
nirvania1909@students.untidar.ac.id, intan.pertiwi@students.untidar.ac.id,
cut.marissa.efnina.larashati@students.untidar.ac.id,
saktya.wening.sasantri@students.untidar.ac.id

ABSTRACT

This research aims to describe and analyze students' mathematical abilities and identify the factors they use when solving social arithmetic. The study employs a qualitative method combined with descriptive techniques to collect general data on students' mathematical abilities. Thirty-two eighth-grade students from Magelang participated in the research, and the results indicate that 94% of students meet the criteria for proficiency, while 6% do not. The average number of students who can solve problems is 98.18, with a difference of 2.25 between those who can and those who cannot.

Keywords: ability; problem solving; social arithmetic

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan matematika siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor yang digunakannya ketika menyelesaikan aritmatika sosial. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang dipadukan dengan teknik deskriptif untuk mengumpulkan data umum kemampuan matematika siswa. Penelitian ini melibatkan 32 siswa kelas VIII asal Magelang, dan hasilnya menunjukkan bahwa 94% siswa memenuhi kriteria baik, sedangkan 6% tidak memenuhi kriteria baik. Rata-rata jumlah siswa yang mampu menyelesaikan masalah adalah 98,18, dengan selisih 2,25 antara yang mampu dan tidak.

Kata Kunci: kemampuan; pemecahan masalah; aritmatika sosial

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah sampai dengan perguruan tinggi. Pendidikan matematika mendorong siswa selalu mengikuti perkembangan teknologi modern. Oleh karena itu, mempelajari dan menguasai matematika adalah suatu keharusan bagi setiap siswa. Menurut Permendiknas No.22 tahun 2006 tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu salah satunya siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam memecahkan persoalan dalam memahami masalah, menyusun model yang relevan, menerapkannya, dan menginterpretasikan temuan solusi. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika

di sekolah tersebut, pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai tujuan umum dalam pembelajaran matematika dan sebagai kemampuan dasar dalam belajar matematika (Sariningsih & Purwasih, 2017).

Pemecahan masalah adalah suatu keterampilan kritis yang menjadi inti dari kemampuan seseorang untuk mengatasi tantangan dan menghadapi situasi yang kompleks. Dalam konteks ilmiah, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus utama untuk memahami bagaimana individu atau kelompok mampu mengidentifikasi, merinci, dan menyelesaikan masalah dengan efektif. Sejalan dengan hal tersebut (Samo, 2017) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah proses menutup kesenjangan antara apa yang bisa dan apa yang diinginkan dengan tindakan menjawab pertanyaan, menerangkan ketidakpastian atau menjelaskan sesuatu yang tidak dipahami sebelumnya. Rahmatiya & Miatun, (2020) juga mengungkapkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan usaha siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang kebenarannya dapat dibuktikan secara sistematis. Pemecahan masalah menuntut siswa bukan hanya sekedar memahami, tetapi mampu menggunakan sejumlah strategi dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Annisa et al., 2021).

Pemecahan masalah tidak hanya dapat digunakan siswa dalam dunia akademis, namun juga relevan dalam kehidupan sehari – hari. Kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat menjadi aset berharga bagi siswa dalam lingkungannya serta dapat mendukung kolaborasi dan berkontribusi pada kehidupan masyarakat. Sejalan dengan itu (Kouvela et al., 2017) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dapat berperan sebagai sarana untuk mengembangkan pemikiran matematika sebagai alat untuk hidup sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari – hari, karena pemecahan masalah merupakan langkah awal siswa dalam mengembangkan ide – ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan matematika (Rianto et al., 2017). Dalam penyelesaian masalah yang dihadapi siswa, semakin banyak siswa tersebut menyelesaikan masalah maka semakin banyak kemampuan yang siswa tersebut miliki, hal tersebut dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari – hari (Purnamasari & Setiawan, 2019).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Annizar, Maulyda, Khairunnisa, dan Hijriani (2020) menunjukkan bahwa subjek yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu memahami masalah, merencanakan, dan melaksanakan strategi dengan baik, serta melakukan pengoreksian kembali pada bagian perhitungannya. penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model Problem Based Learning menjadi lebih baik. Siswa yang awalnya berkemampuan rendah meningkat menjadi siswa berkemampuan sedang dengan peningkatan sebesar 75%. Siswa yang awalnya tergolong berkemampuan sedang meningkat menjadi siswa berkemampuan tinggi sebesar 26% (Suryani et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni & Kadarisma, (2020) menunjukkan beberapa kesalahan yang ditemukan pada hasil jawaban siswa dalam penyelesaian soal pemecahan masalah ini, antara lain: tidak menuliskan apa yang telah diketahui, ditanyakan, serta tidak mendeskripsikan unsur - unsur tersebut, proses perencanaan penyelesaian soal yang tidak sistematis, tidak memahami permasalahan, kesalahan dalam perhitungan jawaban, kesimpulan yang tidak sesuai dengan hasil penyelesaian, serta kekeliruan dalam mengidentifikasi gambar.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di tempat PLP pada kelas VII salah satu SMP negeri di Magelang memiliki kemampuan pemecahan masalah

yang tergolong rendah dilihat dari hasil latihan harian. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Pemecahan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif yang dikombinasikan dengan teknik deskriptif untuk mengumpulkan data umum tentang kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas VIII salah satu SMP di Kota Magelang. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan masalah pada materi aritmatika sosial. Kesalahan-kesalahan tersebut merupakan indikator penyelesaian masalah matematika berdasarkan prosedur Polya, baik diikuti atau tidak.

Untuk mengidentifikasi topik pembelajaran, langkah awal yang dilakukan antara lain meminta izin kepada sekolah dan mengkomunikasikan maksud dan tujuan kepada guru mata pelajaran matematika. Untuk menganalisis data digunakan teknik pengolahan data untuk mengevaluasi respon siswa dengan menggunakan soal indikator kemampuan pemecahan masalah Polya. Instrumen yang digunakan untuk analisis ini terdiri dari dua soal tes esai, dengan tingkat kesukaran sedang. Untuk setiap pertanyaan, skor yang diinginkan adalah 13.

Data skor pemecahan masalah matematis siswa dianalisis menggunakan rumus presentase sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skoe ideal}} \times 100\%$$

Table 1. *Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*

Nilai Siswa	Kategori Penilaian
71-100	Tinggi
41-70	Sedang
0-40	Rendah

Berikut indikator penskoran kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Polya

Table 2. *Indikator Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah*

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
1.	Memahami masalah	- Tidak memahami soal/tidak ada jawaban	0
		- Tidak memperhatikan syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat.	1
		- Memahami soal dengan baik	2
2.	Merencanakan	- Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
	penyelesaian	- Strategi yang direncanakan kurang tepat	1
		- Menggunakan suatu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	2
		- Menggunakan suatu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan	3
		- Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	4
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	- Tidak ada penyelesaian	0
		- Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	1
		- Menggunakan satu prosedur tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar.	2
		- Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung	3
		- Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar dan hasilnya benar.	4
4.	Memeriksa kembali	- Tidak ada pemeriksaan jawaban	0
		- Pemeriksaan hanya pada jawaban (perhitungan)	1
		- Pemeriksaan hanya pada proses	2
		- Pemeriksaan pada proses dan jawaban	3

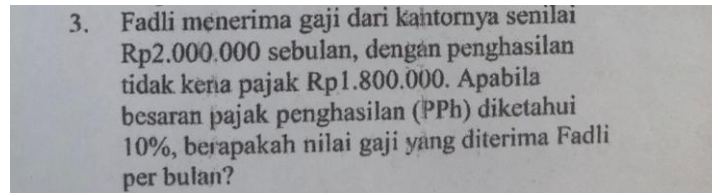
Sumber: (Ariani et al., 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilaksanakan dikelas VIII SMPN 2 Magelang tentang materi aritmetika sosial. Kami menguji 23 orang siswa dari 1 kelas yang kami ambil secara random. Instrumen yang digunakan adalah instrument bentuk lembar tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal aritmerika sosial berdasarkan indikator pemecahan masalah. Soal kemampuan pemecahan masalah ini terdiri dari dua soal esai dan diberikan kepada siswa, pada saat pemberian soal kemampuan pemecahan masalah peneliti tidak mengalami kendala dan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Lembar

tes pemecahan masalah yang di berikan berupa soal pemecahan masalah matematika dalam bentuk soal cerita pada materi aritmetika sosial.

Penilaian 1 soal siswa diberi nilai 12 jika jawaban benar berdasarkan indikator pemecahan masalah. Untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, dengan soal kemampuan pemecahan masalah yang ditampilkan dimana satu soal mencakup empat indikator dengan jawaban siswa yang salah. Bentuk soal dapat dilihat pada gambar berikut.

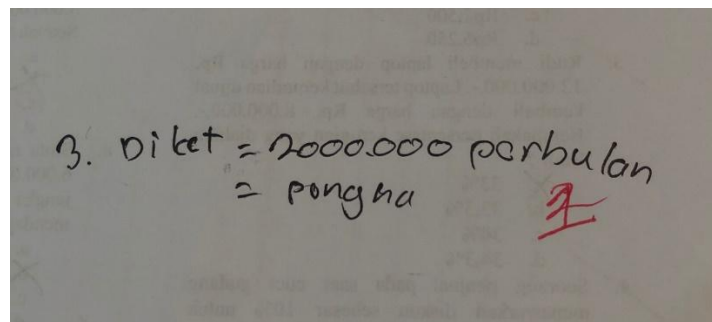


Gambar 1. Butir Soal kemampuan pemecahan masalah

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VIII SMP pada Materi Aritmatika Sosial

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Pada Tahap Pemahaman (Memahami masalah)

Banyak siswa cenderung melakukan kesalahan saat memahami materi, dan berikut adalah salah satu contoh jawaban siswa pada tahap pemahaman yang menyebabkan mereka mendapatkan skor nol.

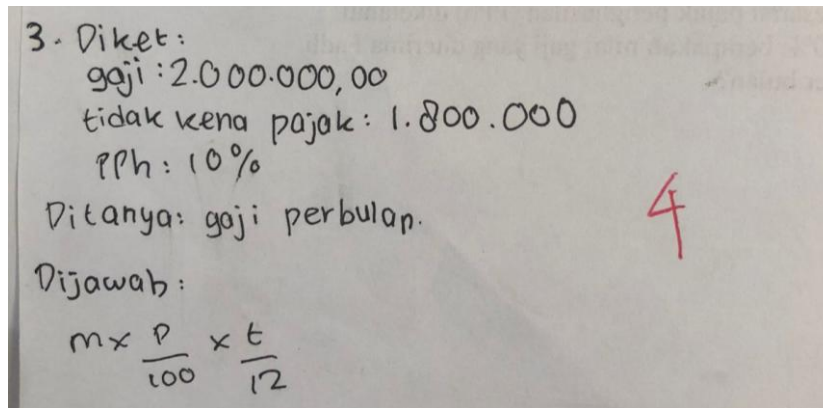


Gambar 2. Kesalahan Jawaban Siswa pada Tahap Pemahaman

Pada Gambar 2, terlihat bahwa siswa belum sepenuhnya memahami esensi pertanyaan dalam soal, sehingga ia kesulitan menentukan informasi yang perlu diketahui dan yang ditanyakan. Selain itu, siswa juga belum mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang sudah diketahui, sehingga tidak mampu menyusun model matematika yang sesuai dengan konteks permasalahan.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Pada Tahap Merencanakan Penyelesaian

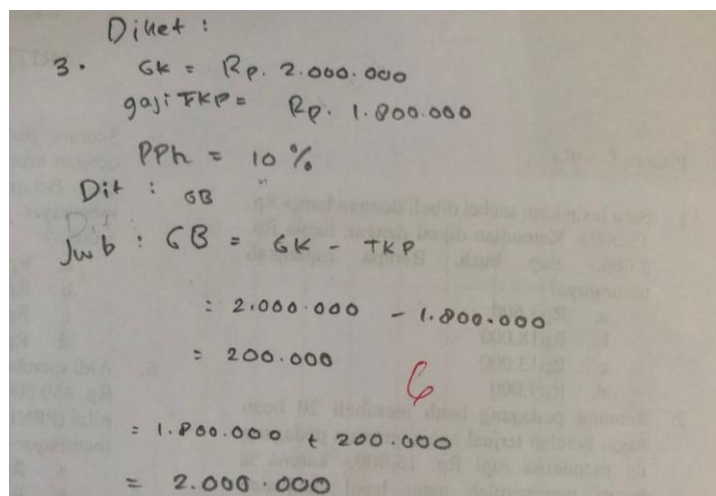
Pada fase perencanaan penyelesaian, sebagian besar siswa telah berhasil memahami informasi yang terdapat dalam soal dan memahami metode yang perlu digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Soal nomor 3 menunjukkan bahwa siswa belum mampu merumuskan cara untuk menghitung gaji bulannya, yang mengakibatkan kesalahan dalam proses penyelesaiannya. Dari jawaban siswa, terlihat bahwa pemahamannya terhadap konsep gaji yang sudah kena pajak, gaji yang tidak kena pajak, dan cara menentukan gaji bulanan masih kurang. Dalam ilustrasi, siswa justru menuliskan rumus untuk menghitung bunga tunggal, menunjukkan bahwa konsep yang digunakan belum sesuai dengan konteks permasalahan yang diberikan.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Pada Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Siswa pada fase ini telah berhasil mengidentifikasi informasi yang tersedia dalam soal, kemudian dapat menentukan rumus atau rencana penyelesaian untuk menangani permasalahan yang dihadapi. Meskipun demikian, siswa masih mengalami kesulitan dalam menjalankan implementasi sesuai dengan rencana yang telah dibuat.



Pada Gambar, terlihat bahwa siswa telah mengikuti prosedur atau rencana yang benar dalam tahap awal penyelesaian. Namun, pada tahap berikutnya, siswa beralih ke prosedur yang tidak tepat. Akibatnya, siswa tidak dapat mencapai hasil yang benar dalam menyelesaikan soal tersebut karena langkah-langkah yang diambil belum sesuai dengan metode yang seharusnya digunakan

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Pada Tahap Memeriksa Kembali

Pada langkah ini, siswa telah berhasil mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal, kemudian mampu merumuskan atau merencanakan langkah penyelesaian yang akan diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan. Selain itu, siswa juga telah mampu menyimpulkan hasil dari langkah-langkah yang telah dijalankan.

3. Diket: Gaji = 2.000.000
PTKP = 1.800.000 ✓
% PPh = 10%
Ditanya: Gaji yang diterima Fadli per bulan
Jawab = PPh = % PPh x gaji ✓
= $\frac{10}{100} \times 3.800.000$
= 380.000
= 2.000.000 - 380.000 ✓
= 1.620.000 6
Jadi, gaji yang diterima Fadli per bulan adalah 1.620.000

Adapun kesalahan yang dapat diidentifikasi pada gambar adalah bahwa kesimpulan yang dibuat oleh siswa tidak sesuai, meskipun langkah-langkah yang diambil hampir benar. Kesalahan lain yang muncul saat melakukan pengecekan kembali adalah ketidakmampuan untuk memeriksa kembali jawaban yang telah diselesaikan, baik dalam proses maupun isi jawaban.

KESIMPULAN

Pembelajaran yang dilakukan di kelas VIII SMPN 2 Magelang terfokus pada materi sosial aritmetika sosial. 23 siswa dipilih secara acak dan menggunakan instrumen yang disebut lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah berdasarkan indikator masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak memahami materi dan tidak mampu mengidentifikasi permasalahan.

Pada tahap perencanaan, sebagian besar siswa memahami informasi yang tersedia dalam materi dan metode yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Namun, mereka kesulitan memahami masalahnya dan tidak memenuhi kriteria yang disyaratkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 94% siswa memenuhi kriteria jawaban baik, sedangkan 6% siswa tidak memenuhi kriteria. Nilai rata-rata siswa yang mampu menyelesaikan soal adalah 98,18, dengan selisih 2,25 antara yang mampu menyelesaikan soal dan yang tidak.

REFERENCES

- Annisa, R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berdasarkan Gender. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 481. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3688>
- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>

- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.304>
- Kouvela, E., Hernandez-Martinez, P., & Croft, T. (2017). "This is what you need to be learning": An analysis of messages received by first-year mathematics students during their transition to university. *Mathematics Education Research Journal*, 30(2), 165–183. <https://doi.org/10.1007/s13394-017-0226-2>
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Jurnal Sains Dan Pembelajaran Matematika*, 3. <https://doi.org/10.31331>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rianto, V. M., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(7), 194562.
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.275>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>