

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Fase F SMAN

Mimi Azira, Atma Murni* dan Yenita Roza

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*E-mail: atma.murni@lecturer-unri.ac.id

ABSTRACT. The background of this research is the low mathematical problem-solving ability of students in Pekanbaru City. The study aims to describe and analyze students' mathematical problem-solving ability in solving problems on the material of Three-Variable Linear Equation System. The type of research used is qualitative research with descriptive methods. The subjects studied were 20 students of class X-5 at SMA Negeri 4 Pekanbaru. The data collection techniques used were observation and tests. The test used was in the form of 3 descriptive questions based on indicators of mathematical problem-solving ability. The analysis techniques used include data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study showed that the mathematical problem-solving ability of class X-5 students of SMA Negeri 4 Pekanbaru on the material of Three-Variable Linear Equation System was still very low, with an average score of only 33.75. As many as 75% of students were included in the very low category, and only 10% of students obtained the moderate category. Most students were able to understand the problem, but had difficulty in compiling a solution plan, implementing the solution plan, and rechecking the answers. The findings show that routine and non-routine practice questions are needed, more in-depth learning strategies, and teachers can pay attention especially to the material on the Three Variable Linear Equation System to help students improve their mathematical problem-solving skills.

Keywords: analysis; mathematical problem solving ability; student; three variable linear equation system.

ABSTRAK. Penelitian dilatarbelakangi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Kota Pekanbaru. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas X-5 di SMA Negeri 4 Pekanbaru sebanyak 20 orang siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan tes. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak 3 soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik analisis yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X-5 SMA Negeri 4 Pekanbaru pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel masih sangat rendah, dengan nilai rata-rata hanya 33,75. Sebanyak 75% siswa termasuk kategori sangat rendah, dan hanya 10% siswa memperoleh kategori sedang. Sebagian besar siswa mampu memahami masalah, akan tetapi kesulitan dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban. Temuan menunjukkan bahwa diperlukan latihan soal rutin dan non-rutin, strategi pembelajaran yang lebih mendalam, serta guru dapat memberikan perhatian terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata kunci: analisis; kemampuan pemecahan masalah matematis; siswa; sistem persamaan linear tiga variabel.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika (Hendriana et al., 2021). Kemampuan ini termasuk dalam menyelesaikan masalah dalam bidang matematika, termasuk soal rutin, non-rutin, rutin terapan, non-rutin terapan, dan non-rutin non-terapan (Eka Lestari & Ridwan Yudhanegara, 2017). Selain itu, tujuan pembelajaran dan kurikulum juga mencakup kemampuan memecahkan masalah matematis (Hendriana et al., 2021). NCTM menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting karena termasuk dalam proses pembelajaran matematika dan tidak dapat dilepaskan (Fauziah, dkk, 2022).

Maulyda, (2020) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika, yang dikutip oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) untuk lima alasan utama: (1) kemampuan ini adalah bagian penting dari pembelajaran matematika karena melibatkan berpikir kritis dan kreatif; (2) pemecahan masalah membantu siswa memahami hubungan antara konsep abstrak dan kehidupan sehari-hari; (3) mengatasi masalah matematika yang sulit adalah salah satu alasan mengapa kemampuan pemecahan masalah sangat penting.

Fakta dilapangan mengungkapkan siswa Indonesia masih sangat gagal memecahkan masalah matematis. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa hanya 1% siswa Indonesia memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Data menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-72 dari 74 negara, dengan skor rata-rata 397, jauh di bawah rata-rata global 500 dan dalam kategori rendah. Sebuah penelitian nasional oleh Fitriyana & Sutirna, (2022) menemukan bahwa kemampuan siswa SMP Karawang kelas VII untuk menyelesaikan masalah matematis yang berkaitan dengan materi himpunan masih rendah. La'ia, dkk, (2022) juga menemukan bahwa siswa di SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dan kesulitan memecahkan masalah matematika. Selain itu, Fauziah, dkk, (2022) menemukan bahwa siswa di SMP IT Khazanah Pujud di kelas VIII gagal memecahkan masalah matematis pada materi soal AKM tipe numerasi. Mereka juga menemukan bahwa siswa masih kesulitan menyelesaikan soal. Selain itu, penelitian di salah satu SMP di Kota Pekanbaru pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Variabel Satu Linier oleh Ningsih, dkk, (2023) menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang kurang dalam menyelesaikan masalah matematis. Mayoritas siswa tidak mampu menerapkan tahapan penyelesaian masalah dengan benar, yang mengakibatkan hasil ujian yang buruk.

Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis juga dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran matematika (Mardika & Maulidya, 2023);(Santi et al., 2024);(Sriwahyuni & Maryati, 2022). Proses pembelajaran matematika harus mengutamakan kemampuan pemecahan masalah matematis karena siswa akan didorong untuk berpikir secara kritis dan kreatif saat menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam situasi di mana tujuan utamanya tidak hanya mencakup kemampuan atau proses siswa, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempertimbangkan kesadaran mereka tentang kemampuan mereka untuk mengembangkan berbagai pendekatan untuk memecahkan masalah (Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Karena materi sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik diperlukan (Ghifarina, dkk, 2023). Namun, penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Klari menemukan bahwa banyak siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan aljabar. Siswa kurang teliti dalam menulis dan memberikan penjelasan, meskipun mereka sering menyelesaikan tugas dengan cepat. Dalam situasi seperti menghitung $x - 3x = 2x$, mereka tidak cukup teliti. Mereka salah mengecek jawaban, sehingga banyak siswa menemukan jawaban yang salah. Setelah menemukan jawaban yang tepat, siswa biasanya beralih ke pertanyaan lain. Mayoritas siswa tidak dapat memahami pertanyaan soal. Siswa diminta untuk menghitung harga semua barang yang mereka temui dan kemudian menjumlahkan harganya (Novianti & Roesdiana, 2022). Ini menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi saat melakukan penyelesaian soal SPLTV.

Berdasarkan uraian latar belakang, penelitian ini berfokus untuk mengkaji sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel, khususnya di kota Pekanbaru dan belum terdapat penelitian yang secara mendalam meneliti terkait kemampuan dan materi tersebut di kota Pekanbaru. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan penelitian, baik dari segi lokasi maupun fokus materi yang dikaji. Berdasarkan temuan, peneliti memberikan beberapa saran yang bertujuan supaya dapat menjadi masukan bagi guru dalam menangani kesulitan siswa. Khususnya untuk siswa yang mengalami miskonsepsi serta siswa yang kemampuan pemecahan masalah matematis pada kategori sangat rendah dalam menyelesaikan soal-soal terkait.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menyelidiki kemampuan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk memecahkan masalah matematis. Studi ini melibatkan 20 siswa yang berada di kelas X-5 di SMA Negeri 4 Pekanbaru. Enam siswa dipilih untuk dipelajari lebih lanjut berdasarkan lembar jawaban mereka: sedang, rendah, dan sangat rendah. Data dikumpulkan melalui tes uraian yang terdiri dari tiga pertanyaan yang disesuaikan dengan penelitian sebelumnya (Baskorowati, 2021) dan (Abidatul Imaroh, Ulumul Umah, 2021). Dua dosen pendidikan matematika juga melakukan proses validasi. Hasil validasi menunjukkan bahwa tiga item tes memenuhi syarat untuk digunakan sebagai alat tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini. Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2023) melalui tiga tahapan (reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan), dengan penilaian berdasarkan rubrik penskoran yang telah ditetapkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut ini pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Skor	Kriteria
1	Memahami Masalah	0	Tidak ada jawaban
		1	Menuliskan diketahui/ ditanyakan tetapi hanya salah satu atau tidak memahami masalah sama sekali
		2	Memahami permasalahan dengan kurang tepat/ lengkap
		3	Memahami masalah dengan tepat
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	0	Tidak ada rencana penyelesaian
		1	Rencana penyelesaian ada tetapi tidak relevan atau tidak/belum jelas
		2	Rencana penyelesaian hampir benar tetapi tidak lengkap
		3	Menyajikan rencana penyelesaian dengan tepat
3	Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	0	Tidak ada penyelesaian
		1	Menggunakan penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas/salah
		2	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi perhitungan salah/kurang lengkap
		3	Menggunakan prosedur dengan tepat
4	Memeriksa Kembali	0	Tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan kembali
		1	Menuliskan kesimpulan dan/atau melakukan pengecekan kembali dengan kurang tepat Atau menuliskan kesimpulan saja atau melakukan pengecekan kembali jawaban saja dengan tepat
		2	Menuliskan kesimpulan dan melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat

Sumber : (Iksanudin dkk., 2022)

Nilai yang telah didapat berdasarkan pedoman penskoran dibuat dalam akumulasi nilai tertinggi yaitu 100 dengan rumus:

$$X = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Klasifikasi kategori kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditentukan berdasarkan teori Wankat dan Oreovox (Arikunto, 2015) terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi kategori KPMM

Rentang Nilai	Kategori
$86 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi
$72 \leq X \leq 85$	Tinggi
$59 \leq X \leq 71$	Sedang
$45 \leq X \leq 58$	Rendah
$0 \leq X \leq 44$	Sangat Rendah

Keterangan : x adalah nilai soal tes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Soal 1 : Andi mempunyai tugas sekolah untuk membuat sebuah kerangka balok. Total panjang semua rusuknya adalah 144 cm. Jumlah panjang dan tingginya melebihi 24 cm dari lebarnya, serta tingginya 8 cm melebihi dari jumlah panjang dan lebarnya. Tentukan panjang, lebar, dan tinggi dari balok!

Soal 2 : Sebuah perusahaan meminjam uang sebesar Rp 225.000.000 dari tiga bank yang masing-masing menawarkan suku bunga tahunan sebesar 5%, 6%, dan 7%. Jumlah bunga yang harus dibayarkan perusahaan dalam satu tahun adalah sebesar Rp 13.800.000. Jika jumlah pinjaman yang dikenakan bunga 5% adalah dua kali jumlah pinjaman yang dikenakan bunga 6%, maka tentukan besar pinjaman yang diperoleh perusahaan dari masing-masing bank!

Soal 3 : Selisih usia Kakek, Ayah, dan Cucu menarik untuk dihitung. Diketahui bahwa jumlah usia mereka bertiga saat ini adalah 140 tahun. Ayah berusia 28 tahun lebih muda dari Kakek, dan Cucu berusia 32 tahun lebih muda dari Ayah. Berapakah usia masing-masing dari mereka saat ini?

Hasil dari penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Hasil Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Siswa	Skor Awal	Skor Akhir
1	3	9
2	3	9
3	4	12
4	6	18
5	6	18
6	7	21
7	8	24
8	9	27
9	10	30
10	10	30
11	11	33
12	13	39
13	13	39
14	13	39
15	14	42
16	15	46
17	19	56
18	19	56
19	20	61
20	21	64

Sumber: Olah data peneliti

Hasil klasifikasi tes kategori kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Kategori Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kriteria	Nilai
X_{Min}	9
X_{Max}	64
SD	16,976
Mean	33,75
Kategori	Sangat Rendah

Hasil tes menunjukkan capaian yang masih sangat rendah dengan rata-rata kelas 33,75. Rentang nilai 9-64 menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami kesulitan, mulai dari yang tidak memahami soal sama sekali (nilai minimal 9) hingga yang hanya mampu menyelesaikan sebagian tahapan pemecahan masalah (nilai maksimal 64). Standar deviasi 16,976 menunjukkan perbedaan kemampuan yang besar antar siswa, namun secara keseluruhan hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah matematis khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel perlu mendapatkan perhatian dan perbaikan serius.

Tabel 5. Hasil Persentase Jawaban Siswa Berdasarkan Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	0	0%
Tinggi	0	0%
Sedang	2	10%
Rendah	3	15%
Sangat Rendah	15	75%
Jumlah	20	100%

Hasil persentase penelitian menunjukkan sebagian besar siswa (75%) memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sangat rendah, ditandai dengan ketidakmampuan memahami masalah dasar. Sebagian kecil siswa mencapai kategori rendah (15%) dan sedang (10%), namun tidak

ada yang mencapai kategori tinggi, menunjukkan perlu adanya pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk mengembangkan atau meningkatkan keterampilan kemampuan pemecahan masalah matematis secara menyeluruh.

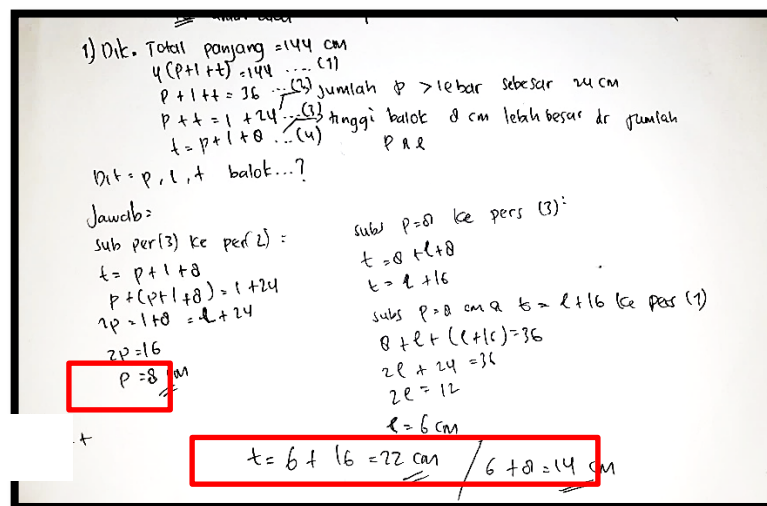
Tabel 6. Hasil Persentase Jawaban Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Soal	Indikator	Jumlah Siswa	Persentase
1	Memahami masalah	8	40%
	Menyusun rencana penyelesaian	3	15%
	Melaksanakan rencana penyelesaian	2	10%
	Memeriksa kembali	0	0%
	Memahami masalah	9	45%
2	Menyusun rencana penyelesaian	5	25%
	Melaksanakan rencana penyelesaian	4	20%
	Memeriksa kembali	0	0%
3	Memahami masalah	16	80%
	Menyusun rencana penyelesaian	12	60%
	Melaksanakan rencana penyelesaian	6	30%
	Memeriksa kembali	0	0%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis meningkat seiring dengan tingkat kesulitan soal. Indikator memahami masalah meningkat dari 40% pada soal 1 menjadi 80% pada soal 3, tetapi kemampuan siswa untuk menyusun rencana penyelesaian (15 hingga 60 persen) dan melaksanakan rencana penyelesaian (10 hingga 30 persen) tetap rendah, dan tidak ada siswa yang memeriksa kembali jawaban mereka. Ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah matematis secara lengkap dan sistematis harus menjadi fokus pembelajaran.

Pembahasan

Soal 1



Gambar 1. Jawaban Soal 1 Siswa Kategori Sedang

Dalam Gambar 1, siswa telah memahami masalah dengan menemukan pertanyaan tentang ukuran balok dan menggunakan persamaan matematis untuk membuat rencana penyelesaian dengan benar. Mereka juga telah melakukan perhitungan dengan benar hingga mendapatkan hasil yang tepat tepat ($p = 8$ cm, $l = 6$ cm, $t = 14$ cm). Namun demikian, siswa tidak melakukan pemeriksaan

ulang atau menyimpulkan jawaban akhir, yang menunjukkan bahwa mereka masih mengabaikan tahap memeriksa kembali meskipun mereka memiliki kemampuan pemahaman, perencanaan, dan melaksanakan rencana yang baik. Hasil ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Azkiah, dkk (2025) yang mengatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori sedang biasanya dapat menyelesaikan tiga tahap awal pemecahan masalah, tetapi mereka sering mengabaikan tahap akhir, yaitu pemeriksaan dan penyimpulan hasil.

JAWABAN

1. Dik: Total panjang rusuk = 144 cm $\rightarrow K = 4(p+l+t)$
Panjang dan tinggi melebihi dari lebar = 24 cm $\rightarrow p+t = l+24$
Tinggi melebihi jumlah panjang dan lebar = 8 cm $\rightarrow t = p+l+8$

a. Dit: Panjang = ? $\rightarrow p$
Lebar = ? $\rightarrow l$
Tinggi = ? $\rightarrow t$

$K = 4(p+l+t)$
 $140 = 4(p+l+t)$
 $\frac{140}{4} = 4(p+l+t)$
 $36 = p+l+t$

$p+t-l = 24$
 $p+l-t = 8$

Gambar 2. Jawaban Soal 1 Siswa Kategori Rendah

Dalam Gambar 2, siswa telah menyusun persamaan matematika ($K = 4(p + l + t) = 144$, $p + t = l + 24$, $t = p + l + 8$), dan menuliskan informasi apa pun yang mereka ketahui tentang ukuran balok (panjang, lebar, dan tinggi). Selain itu, mereka telah mampu mencapai tahap pemahaman soal. Siswa gagal menyelesaikan rencana penyelesaian yaitu menyelesaikan persamaan hingga menemukan jawaban akhir. Hasil ini sejalan dengan penelitian Azkiah, dkk, (2025) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah biasanya dapat memahami masalah dan membuat strategi; namun, mereka sering menghadapi masalah saat menghitung dan menjalankan rencana, dan mengabaikan tahap pengecekan ulang.

Jawaban :

① Dik : Panjang semua rusuknya 144 cm. Panjang & tingginya melebihi 24 cm dari lebarnya. Tingginya 8 cm melebihi dari jumlah panjang & lebarnya.

Dit : Panjang, Lebar, Tinggi dari balok?

Jwb :

Gambar 3. Jawaban Soal 1 Siswa Kategori Sangat Rendah

Dalam Gambar 3, siswa hanya dapat memahami masalah dengan menuliskan informasi soal. Namun, mereka tidak dapat melakukan penyelesaian, membuat rencana, atau memeriksa jawaban. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghifarina, dkk, (2023) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang sangat rendah seringkali hanya mencapai tahap pemahaman awal.

Soal 2

②. Misal : pinjaman dari bank bunga 5% = x
 " " " " " 6% = y
 pinjaman dari bank bunga 7% = z

diket : total pinjaman $x + y + z = 225.000.000$
 perbedaan antara x dan y = $x = 2y$
 total semua bunga : 13.800.000

Jawab : x dengan $2y$:

$$3y + z = 225.000.000 \rightarrow \text{persamaan A}$$

$$0,16y + 0,07z = 13.800.000 \rightarrow \text{persamaan B}$$

Dari persamaan A :

$$z = 225.000.000 - 3y$$

Substitusikan ke persamaan B :

$$0,16y + 0,07(225.000.000 - 3y) = 13.800.000$$

$$0,16y + 15.750.000 - 0,21y = 13.800.000$$

$$-0,05y + 15.750.000 = 13.800.000$$

$$-0,05y = 13.800.000 - 15.750.000$$

$$y = 39.000.000$$

Maka :

$$x = 2y = 78.000.000$$

$$z = 225.000.000 - x - y = 225.000.000 - 78.000.000 - 39.000.000 = 108.000.000$$

Jawaban akhir :

- Pinjaman dari bank bunga 5% = 78.000.000
- Pinjaman dari bank bunga 6% = 39.000.000
- Pinjaman dari bank bunga 7% = 108.000.000

Gambar 4. Jawaban Soal 2 Siswa Kategori Sedang

Dalam Gambar 4, siswa telah mampu; memahami masalah dengan variabel x, y, dan z untuk setiap bank; menyusun rencana penyelesaian dengan membuat persamaan matematis secara tepat ($3y + z = 225.000.000$ dan $0,16y + 0,07z = 13.800.000$); dan melaksanakan rencana penyelesaian dengan menyelesaikan perhitungan secara tepat hingga akhir ($y = 39.000.000, x = 78.000.000, z = 108.000.000$). Siswa, bagaimanapun, tidak melakukan pemeriksaan ulang dan tidak menyimpulkan jawaban akhir, seperti yang ditunjukkan oleh tanda merah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azkiah, dkk, (2025) dan (Novianti & Roesdiana, 2022), yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori sedang biasanya menguasai tiga tahap awal proses pemecahan masalah (pemahaman, perencanaan, dan pelaksanaan), tetapi mereka sering mengabaikan tahap evaluasi akhir. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya membangun kebiasaan memverifikasi dan menyimpulkan hasil selama proses belajar memecahkan masalah matematis.

2. diket: total pinjaman $x+y+z = 225.000.000$
 hubungan antara x dan $y = x = 2y$
 total semua bunga $13.800.000$

Jantilali x dengan y

$$3y + z = 225.000.000 \text{ (Persamaan 1)}$$

$$0,16y + 0,07z = 13.800.000 \text{ (Persamaan 2)}$$

Dari persamaan 1:

$$z = 225.000.000 - 3y$$

Substitusi s. persamaan 2

$$0,16y + 0,07(225.000.000 - 3y) = 13.800.000$$

$$0,16y + 15.750.000 - 0,21y = 13.800.000$$

$$-0,05y + 15.750.000 = 13.800.000$$

$$-0,05y = -1.950.000$$

$$y = 39.000.000$$

maka

$$x = 2y = 78.000.000$$

$$z = 225.000.000 - x - y = 225.000.000 - 78.000.000 - 39.000.000 = 108.000.000$$

Jawaban Akhir:

Pinjaman dari bank banya $5\% = 78.000.000$
 Pinjaman dari bank banya $6\% = 39.000.000$
 Pinjaman dari bank banya $7\% = 108.000.000$

Gambar 5. Jawaban Soal 2 Siswa Kategori Rendah

Dalam Gambar 5, meskipun siswa tidak menulis pertanyaan secara menyeluruh, mereka masih dapat memahami soal tentang pinjaman bank. Mereka berhasil menyusun persamaan yang tepat ($3y + z$) dan menyelesaikannya dengan benar ($y = 39.000.000, x = 78.000.000, z = 108.000.000$). Siswa, bagaimanapun, mengabaikan tahap memeriksa kembali jawaban, mengabaikan pemisalan variabel sebelumnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Novianti & Roesdiana, 2022) yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah lebih cenderung mengabaikan langkah persiapan dan evaluasi saat menyelesaikan soal ujian.

2) Dik: Uang pinjaman = 225.000.000
 suku bunga = 5%, 6%, 7%
 bunga yg dibayarkan per tahun dalam setahun = 13.800.000
 Pinjaman bunga 5% 2x jumlah pinjaman bunga 6%
 Dit: besar pinjaman yg diperoleh dari masing-masing bank

Jwb: $225 = (a + b + c)$

Pinjaman bank a 2x lipat dari bank b

misalnya bank a = 100 jt
 bank b = 50 jt
 bank c = 75 jt

misal: $13.800.000 = (5\%a + 6\%b + 7\%c)$

bank a = $\frac{100 \times 5}{100} = 5 \text{ jt}$
 bank b = $\frac{50 \times 6}{100} = 3 \text{ jt}$
 bank c = $\frac{75 \times 7}{100} = 7,9 \text{ jt}$

Jadi $5 \text{ jt} + 3 \text{ jt} + 7,9 \text{ jt} = 13.800.000$

Jadi bank a 100 jt
 bank b 50 jt
 bank c 75 jt

Gambar 6. Jawaban Soal 2 Siswa Kategori Sangat Rendah

Dalam Gambar 6, siswa hanya dapat memahami masalah yaitu mereka menulis informasi soal, tetapi mereka belum mampu secara tepat dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban yang telah ditemukan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilisantika dan Roesdiana, (2023), yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah seringkali hanya mencapai tahap memahami masalah, tetapi tidak memahami masalah secara menyeluruh

Soal 3

Jawab
 5) Dik = kakek, Ayah, dan cucu = 140 thn
 $k + A + C = 140$ thn
 Ayah berusia 28 tahun lebih muda dr kakek
 cucu berusia 32 thn lebih muda dr ayah.
 Dit = Berapa usia masing-masing dr mereka saat ini?
 Jawab: $k + A + C = 140$
 $C = (k + 28) + 60 = 140$
 $3k = 140 - 92 = 48$
 $3k = 48$
 $C = \frac{48}{3}$
 $C = 16$ umur cucu

$k = \text{kakek}$
 $A = \text{ayah}$
 $C = \text{cucu}$

umur ayah = $16 + 28 = 48$
 umur kakek = $16 + 28 + 28 = 76$
 $16 + 48 + 76 = 140$

Gambar 7. Jawaban Soal 3 Siswa Kategori Sedang

Dalam Gambar 7 menunjukkan bahwa siswa dapat memahami masalah dengan menuliskan informasi pada soal. Namun, mereka gagal membuat rencana penyelesaian, karena mereka hanya menulis satu persamaan ($K+A+C=140$) dan kemudian melakukan substitusi dengan persamaan lain tanpa memberikan penjelasan. Siswa juga mengabaikan langkah pemeriksaan jawaban, yang ditunjukkan dengan tanda merah. Hasil ini sesuai dengan penelitian Lilisantika dan Roesdiana, (2023) dan Ghifarina, dkk, (2023) yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah memiliki kemampuan untuk memahami soal dan menemukan jawaban yang tepat untuk mereka. Namun, mereka sering melakukan tugas tanpa perencanaan yang cukup dan mengabaikan tahap evaluasi akhir.

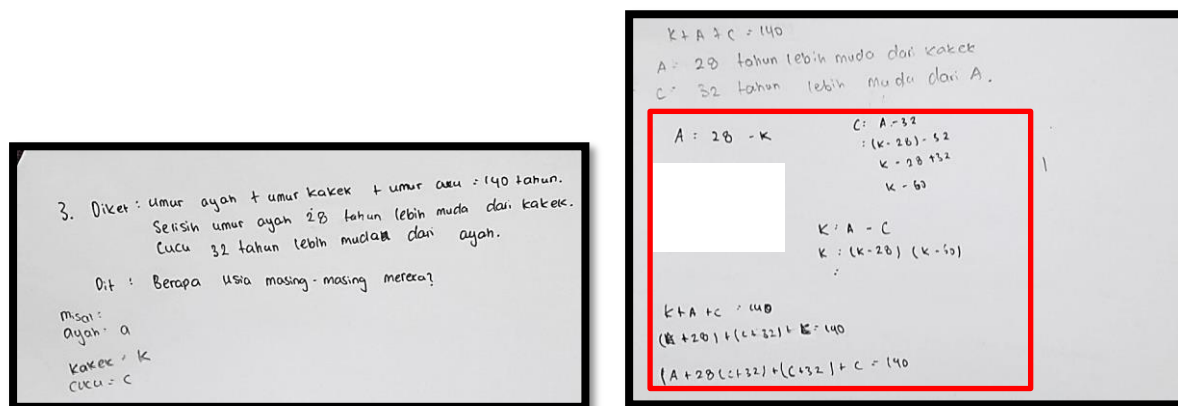
Jawab :
 3) Diketahui : Jumlah seluruh umur mereka adalah 140 tahun,
 Ayah berusia lebih muda 28 tahun dibandingkan kakek,
 dan cucu 32 tahun lebih muda dibandingkan ayah.
 dit : Berapakah usia masing-masing dari mereka ?
 Jawab : misal nya :
 ayah : A
 kakek : k
 cucu : C
 $A = k - 28$
 $C = A - 32$
 $k + A + C = 140$

Substitusi A dan C :
 $k + (k - 28) + ((k - 28) - 32) = 140$
 $k + k - 28 + k - 60 = 140$
 $3k - 88 = 140$
 $3k = 228 = \frac{228}{3}$
 $k = 76$

hasil akhir
 kakek = 76 tahun
 ayah = 48 tahun
 cucu = 16 tahun } 140 tahun.

Gambar 8. Jawaban Soal 3 Siswa Kategori Rendah

Gambar 8 menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu memahami masalah usia keluarga dan membuat rencana penyelesaian, mereka hanya menemukan nilai $K=76$, yaitu usia kakek. Mereka juga mengabaikan tahap pemeriksaan jawaban dan tidak menyelesaikan perhitungan untuk anggota keluarga lainnya. Hasil ini sesuai dengan penelitian Azkiah, dkk, (2025), yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah biasanya dapat mencapai tahap pemahaman dan perencanaan. Siswa, bagaimanapun, sering mengabaikan tahap evaluasi akhir solusi, yang membuat mereka sulit menyelesaikan masalah secara konsisten dan menyeluruh.



Gambar 9. Jawaban Soal 3 Siswa Kategori Sangat Rendah

Dalam Gambar 9, siswa dapat memahami masalah tentang usia keluarga (kakek, ayah, dan cucu), tetapi mereka hanya dapat menulis satu persamaan ($K+A+B=140$) dan tidak dapat menyelesaikannya. Akibatnya, mereka tidak mendapatkan jawaban akhir dan mengabaikan tahap pemeriksaan. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asdamayanti, dkk, (2023) yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sangat rendah, yaitu memahami soal tetapi gagal membuat dan menerapkan rencana penyelesaian secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini masih sangat rendah, jadi guru harus sangat memperhatikan hal ini. Selain itu, menurut teori belajar Gagne, proses pembelajaran pemecahan masalah adalah jenis pembelajaran terbaik (Riyanto, dkk, 2024). Selama proses ini, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga mereka dapat menggunakan pengetahuan dan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah yang tidak biasa.

Tahap memahami masalah terdapat beberapa siswa tidak memahami masalah terkait apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal, namun juga terdapat siswa yang menuliskan hal demikian tetapi belum lengkap, dan juga terdapat yang memahami masalah dan menuliskannya secara tepat tetapi tidak dapat melanjutkan tahap berikutnya. Menurut Nissa, (2015) jika siswa hanya memahami masalah saja maka hal tersebut tidak cukup untuk membuat siswa dapat menyelesaikan masalah, akan tetapi siswa juga harus memiliki keinginan kuat untuk menemukan penyelesaiannya. Oleh sebab itu, guru harus menggunakan konteks masalah yang tepat bagi siswa yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit.

Tahap menyusun rencana penyelesaian terdapat beberapa siswa yang mampu menyusun rencana penyelesaian dengan tepat. Hal disebabkan karna ketidakmampuan siswa dalam memahami masalah dengan tepat. Sejalan dengan hal ini, menurut Nissa, (2015) siswa mampu menyusun suatu rencana penyelesaian masalah apabila siswa telah mengetahui secara keseluruhan atau mengetahui garis besar cara yang akan digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Tahap melaksanakan rencana penyelesaian juga hanya terdapat beberapa siswa saja yang secara tepat melaksanakannya. Hal ini disebabkan ketidakmampuan dari tahap awal sehingga kebingungan dalam melanjutkan tahap berikutnya. Sejalan dengan Nissa, (2015), yang menjelaskan jika siswa sudah memahami rencana

penyelesaian dari masalah yang akan dipecahkan maka siswa akan mudah dalam melaksanakan rencana penyelesaiannya. Tahap terakhir adalah memeriksa kembali jawaban yang telah ditemukan dan membuat kesimpulan. Untuk tahapan ini tidak terdapat yang melakukannya dengan tepat. Dimana terlihat tidak siswa yang membuat kesimpulan dari jawaban secara lengkap. Ini merupakan tahapan yang penting yang harus dikerjakan siswa yang menurut Nissa, (2015) ketika siswa telah berhasil menggunakan rencana penyelesaian, menggunakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, maka siswa harus dapat memberikan alasan yang tepat untuk menjelaskan penyelesaian yang ditemukan sudah benar.

Melalui artikel ini memperluas latihan dengan soal-soal yang berbeda dari soal-soal yang telah dibahas sebelumnya untuk membantu guru meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa mereka. Diharapkan bahwa dengan meningkatkan variasi dan intensitas latihan, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis dalam sistem persamaan linear tiga variabel akan meningkat.

KESIMPULAN

Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian ini, siswa di kelas X-5 SMA Negeri 4 Pekanbaru memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sangat rendah terkait dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. 75% siswa berada dalam kategori sangat rendah, dan hanya 10% berada dalam kategori sedang. Berdasarkan pencapaian pada tiap indikator ketiga soal diperoleh bahwa siswa dengan kemampuan sedang sudah memenuhi indikator memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan belum memenuhi indikator memeriksa kembali. Siswa dengan kemampuan rendah sudah memenuhi indikator memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan belum memenuhi indikator melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Siswa dengan kemampuan sangat rendah sudah memenuhi indikator memahami masalah, dan belum belum memenuhi indikator menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali. Sebagian besar siswa mampu memahami masalah, akan tetapi kesulitan dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban. Temuan menunjukkan bahwa diperlukan latihan soal rutin dan non-rutin, strategi pembelajaran yang lebih mendalam, serta guru dapat memberikan perhatian terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berikut ini adalah beberapa langkah yang dapat diambil oleh guru untuk mengatasi masalah tersebut, menurut peneliti: (1) meningkatkan pemahaman siswa tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel, (2) mengajarkan siswa untuk mengerjakan soal rutin dan non-rujukan, (3) melakukan penelitian lebih mendalam tentang hubungan antara kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis pada materi yang berbeda, dan (4) melakukan penelitian lebih mendalam tentang kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis pada materi yang berbeda.

REFERENSI

- Abidatul Imaroh, Ulumul Umah, T. M. A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 843–855. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.843-856>
- Arikunto, S. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Matematika*. Aswaja Pressindo.
- Asdamayanti, N., Nasution, E. Y. P., & Sari, M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Aliyah pada Materi SPLTV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1141–1152. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2084>

- Azkiah, F., Sumartini, T. S., Siti, H., Apriyanti, N., Yani, I., & Putri, K. (2025). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa dalam Problem Based Learning Terintegrasi Prinsip Understanding by Design*. 8(1), 21–30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/juring.v8i1.35701>
- Baskorowati, H. (2021). Studi Kasus: Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Di Sma Negeri 1 Cerme Gresik Jawa Timur. *MATHEdunesa*, 9(3), 529–539. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p529-539>
- Eka Lestari, K., & Ridwan Yudhanegara, M. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.); 2nd ed.). PT Refika Aditama.
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3241–3250. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Fitriyana, D., & Sutirna. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 512–520. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1990>
- Ghifarina, A., Putri Azzahra, H., Dwi Mailani, S., & Putri rachmatica, T. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK pada Materi SPLTV. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 7(2), 1141–1152. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2084>
- Hendriana, H., Eti Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2021). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. PT. refika Aditama.
- Iksanudin, Saputro, M., & Firdaus, M. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linier tiga variabel di SMAN 1 Bunut Hulu. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPMM)*, 4(1), 377–387.
- La'ia, H. T., Sarumaha, A., & Tafonao, A. (2022). Siswa Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Smp Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 588–595.
- Lilisantika, & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV. *Didactical Mathematics*, 5(2), 232–246. <https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.5480>
- Mardika, F., & Maulidya, S. R. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 403–411. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.3.403-411>
- Mauliyda, M. A. (2020). Paradigma Pembelajaran Matematika NCTM. In *Paradigma Pembelajaran*. CV IRDH.
- Ningsih, E., Anggraini, R. D., & Kartini, K. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII-E SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2250–2260. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2647>
- Nissa, I. C. (2015). *Teori dan Praktik Kemampuan Pemecahan Masalah*. Duta Pustaka Ilmu.
- Novianti, & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(2), 377–388. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.718>
- Riyanto, O. R., Widyastuti, Yustitia, V., Oktaviyanthi, R., Sari, N. H. M., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningsih, D., Wibowo, A., Maharbid, D. A., & . S. W. (2024). *Kemampuan Matematis* (Issue July). CV. Zenius Publisher.

- Santi, Fitriani, N., & Setiawan, W. (2024). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VIII Menggunakan Model Discovery Learning Berbantuan Aplikasi Geogebra*. 7(3), 527–534. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.23778>
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); 2nd ed.). Alfabeta.