

DOI 10.22460/jpmi.v4i2.323-330

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMK KELAS X MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Akmal Ramadhan¹, Saepul Anwar², Agam Fajrul Falak³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jalan Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, Jawa Barat Indonesia
¹ lamkaraaaaa@gmail.com, ²anwarsaepul4444@gmail.com, ³agam.falak@gmail.com

Diterima: 30 Desember, 2020; Disetujui: 17 Maret, 2021

Abstract

The purpose of this study is that researchers want to analyze the ability of students' mathematical problems in solving problems on the SPLDV material. This research is a descriptive study conducted at IKIP Siliwangi, with data analysis used is descriptive qualitative analysis. The subjects of this study were students who took part in mathematics learning in the 2019-2020 academic year. The results of the analysis in this study indicate that each indicator in problem management shows high results. In the first indicator, namely understanding the problem, the average ability is 67%. In the second indicator, planning, the average ability reaches 71%. In the third indicator that makes achievements, students can reach 63%. The last indicator, which is checking again, reaches an average of 70%. When viewed in total, students' mathematical analysis skills can be displayed very high.

Keywords: Problem Solving, Descriptive, SPLDV

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menemukan dan menganalisis kesalahan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematik siswa saat menyelesaikan soal pada materi SPLDV. Subjek yang diteliti adalah siswa SMK Bina Pemuda kelas X TJK 2 pada tahun akademik 2019-2020. Jenis penelitian dilakukan dengan penelitian deskriptif, teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan dokumentasi instrumen soal. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Hasil analisis dalam penelitian tiap indikator pemecahan masalah menunjukkan hasil yang tinggi. Pada indikator pertama yaitu memahami masalah, kemampuan rata-rata mencapai angka 67%. Pada indikator kedua yaitu merencanakan pemecahan, kemampuan rata-rata mencapai 71%. Pada indikator ketiga yaitu melakukan rencana pemecahan, siswa dapat mencapai 63%. Indikator terakhir yaitu memeriksa kembali, rata-rata mencapai 70%. Jika ditinjau keseluruhan, kemampuan pemecahan matematika siswa bisa disimpulkan sangat tinggi.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah, Deskriptif, SPLDV

How to cite: Ramadhan, A., Anwar, S., & Falak, A. F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel . *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (2), 323-330.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang ada di seluruh jenjang pendidikan. Dengan mempelajari matematika, siswa disiapkan agar siswa berkembang dalam cara berpikir yang

inovatif dan kreatif secara matematis dan bahasa yang mudah dicerna. Pembelajaran matematika bertujuan seperti yang tertulis dalam KTSP (Depdiknas, 2006) menyatakan pelajaran matematika bertujuan agar siswa mempunyai kemampuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat didalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP), kemampuan pemecahan masalah matematik salah satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika. Seperti yang dikatakan oleh BSNP 2006 (Mulyati, 2016) agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh merupakan tujuan dari pelajaran matematika.

Memiliki kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa. Hal ini dikarenakan di dalam kemampuan pemecahan masalah menuntut siswa untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan secara komprehensif (Hidayat & Ayudia, 2019). Namun pada kenyataan yang ada di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematik masih belum digunakan secara penuh oleh siswa. Hal ini didasari oleh cara penyampaian yang pendidik lakukan belum optimal dalam menyampaikan pembelajaran matematika baik ditinjau berdasarkan hal teknis seperti materi, maupun berdasarkan hal non teknis seperti fasilitas sarana prasarana yang dimiliki oleh sekolah (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Ruseffendi (1991) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan pernyataan tersebut Branca (Sumartini, 2016) menyatakan Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Langkah pemecahan masalah suatu permasalahan dilakukan dengan 4 langkah polya (Hendriana et al., 2017) yang berurutan, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali solusi yang telah diperoleh. Berikut tahapan kemampuan pemecahan masalah menurut Polya :

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya

Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya	Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menentukan informasi atau data yang diberikan berdasarkan pertanyaan yang diberikan.
Merencanakan pemecahan	Siswa dapat menentukan dan merancang bagaimana cara untuk memecahkan masalah beserta alasan penggunaanya
Melakukan rencana pemecahan	Siswa dapat melaksanakan apa yang telah ia rancang dengan jawaban yang benar
Memeriksa kembali pemecahannya	Siswa memeriksa kembali rancangan dan hasil yang telah ia peroleh.

Analisis merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen menjadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan. Menurut Departemen Pendidikan Indonesia (2008) makna dari kesalahan berarti kekeliruan atau tidak sengaja. Jadi, kesalahan adalah kekeliruan yang diperbuat oleh seseorang dalam menyelesaikan tugas yang dipercayakan padanya. Analisis kesalahan dilakukan untuk menjelaskan tahap dan jenis kesalahan yang siswa lakukan beserta alasan-alasan penyebab kesalahan tersebut. Analisis kesalahan bertujuan untuk mendeskripsikan keadaan sebenarnya tanpa adanya rekayasa variabel. Analisis kesalahan memiliki prosedur langkah-langkah tertentu.

Lalu analisis kesalahan dilakukan agar menjadi pertimbangan guru dalam memilih dan menentukan metode pengajaran yang tepat untuk mengurangi terjadinya kesalahan yang serupa dan berulang dan sering dilakukan oleh siswa pada materi SPLDV. Serupa dengan hal itu dikatakan oleh Roelien & Ingrid (Suciati & Wahyuni, 2018) yang menyatakan analisis kesalahan ialah studi tentang kesalahan dalam pekerjaan peserta didik dengan maksud untuk mencari kemungkinan penjelasan untuk kesalahan tersebut.

Berdasarkan uraian pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran, maka rumusan penelitian ini adalah “kesalahan apa yang sering dilakukan siswa pada pengerjaan soal pemecahan masalah matematik siswa?”. Lalu tujuan penelitian ini “untuk menentukan kesalahan siswa yang ada dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematik”. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk Bina Pemuda Kelas X TKJ 2 Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini siswa/siswi kelas X SMK Bina Pemuda sebanyak 22 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa hasil tes siswa dengan pokok bahasan sistem persamaan liner dua variabel. Instumen pada penelitian berupa soal dengan jumlah 4 butir soal uraian, setiap soal akan memuat tiap indikator dalam kemampuan pemecahan masalah menurut langkah polya dan seluruh penyelesaian diharuskan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya.

Tahapan analisis dilakukan setelah mendapatkan data yang terkumpul dari hasil tes tulis yang telah dilaksanakan oleh siswa. Teknik menganalisis data dilakukan setelah mendapatkan jawaban dari siswa lalu menilai jawaban siswa, berdasarkan tes yang telah diberikan lalu menentukan kesalahan jawaban. Untuk mengetahui banyaknya kesalahan, digunakan rumus presentase berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

P=Presentase

n = Banyaknya kesalahan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan

Kriteria kesalahan penelitian ini merujuk dari Nurkanca dan Sunarta (Faelasofi, 2017):

Tabel 2. Kriteria Presentase Kesalahan Siswa

Persentase	Kriteria
$90,00 \leq tPt \leq 100$	Sangat tinggi
$80,00 \leq tPt < 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq tPt < 80$	Sedang
$55,00 \leq Pt < 65$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut adalah tabel persentase skor siswa pada setiap butir soal:

Tabel 3. Hasil Skor!Siswa tiap!butir soal

Jumlah	Skor soal				Skor total
	1 (20)	2 (20)	3 (30)	4 (30)	
Skor 22 siswa	295	315	420	465	1.495
Benar (%)	67%	71%	63%	70%	67,75%
Salah (%)	33%	29%	37%	30%	32,25%

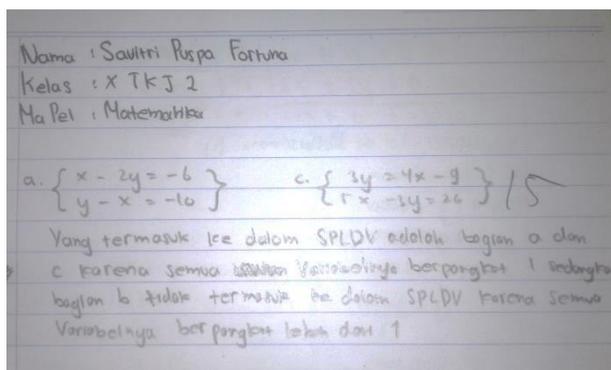
Tabel 4. Persentase (P) Banyaknya!Kesalahan Jawaban!Tiap Indikator

No	Kemampuan pemecahan masalah	Indikator	Benar %	Salah %	Kriteria Kesalahan
1	Memahami Masalah	Mengidentifikasi data yang diketahui dan ditanyakan	67%	33%	Sangat rendah
2	Merencanakan pemecahan	Menyusun model matematika menurut soal yang diberikan dan merencanakan cara menyelesaikan model tersebut	71%	29%	Sangat rendah
3	Melakukan rencana pemecahan	Memecahkan masalah sesuai dengan yang telah direncanakan	63%	37%	Sangat rendah
4	Memeriksa kembali pemecahannya	Memeriksa kembali hasil dari pemecahan tersebut	70%	30%	Sangat rendah

Dilihat dari tabel 3 diatas, terlihat bahwa persentase kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sangat rendah. Tiap indikator dari kemampuan pemecahan masalah memiliki kriteria kesalahan sangat rendah. Kesalahan siswa pada indikator memahami masalah sebesar 33%. Ini menunjukkan jika kemampuan siswa dalam memahasi masalah sangat tinggi, siswa mengerti dan memahami konteks yang ditanyakan dalam soal. Lalu persentase kesalahan siswa pada indikator merencanakan pemecahan sebesar 29%, pada indikator ini sebagian siswa telah mengetahui bagaimana menyusun rencana dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalur dengan indikator pertama, siswa telah memahami soal tersebut lalu siswa bisa merencanakan pemecahan msalah pada soal tersebut. Kesalahan pada indikator melakukan rencana pemecahan sebesar 37%, siswa telah mampu untuk merencanakan pemecahan masalah terhadap soal yang diberikan, hanya saja sebagian siswa keliru dalam pengerjaan rencana tersebut. Pada indikator memeriksa kembali pemecahannya, 30% jawaban murid salah dan kriteria kesalahannya sangat rendah. Sebagian siswa tidak memeriksa kembali jawabannya, ini berkaitan dengan indikator ketiga, dimana terdapat siswa yang keliru dalam pengerjaan rencana pengerjaan soal.

Pembahasan

Berdasarkan temuan lapangan dikemukakan pada hasil, terlihat bahwa kesalahan siswa kelas X SMK Bina Pemuda sebanyak 22 siswa berada kedalam kategori sangat rendah. Berikut analisis kesalahan siswa dalam memecahkan 4 butir soal uraian dalam memecahkan masalah pada materi SPLDV:



Gambar 1. Jawaban Soal Nomor 1

Terlihat pada tabel 4 bahwa pada nomer 1 kesalahan siswa saat menjawab berada di kategori sangat rendah yang berarti beberapa siswa tidak menyusun pemecahan masalah sesuai dengan algoritma tahapan pada indikator yang dikemukakan oleh Polya. Pada gambar 1 siswa tidak mencoba untuk mengidentifikasi persoalan yang akan diselesaikan. Identifikasi masalah dilakukan agar siswa lebih paham dengan permasalahan yang disajikan. Hal ini menjelaskan bahwa siswa hanya melakukan tahapan penyelesaian, tanpa memperhatikan tahapan identifikasi masalah yang terkait. Selaras dengan hal ini Sulistyaningsih & Rakhmawati (2017), mereka mengatakan kesalahan tersebut tidak menulis apa yang diketahui dengan gambar atau sketsa karena dianggap lebih cepat dan lebih mudah untuk mengerjakannya.

$x = -12.000$
 $x = 4000$
 Substitusi nilai x ke persamaan (1)
 $x + 2y = 6000$
 $4000 + 2y = 6000$
 $2y = 6000 - 4000$
 $2y = 2000$
 $y = \frac{2000}{2}$
 $y = 1000$
 Jadi, harga Pensil = 4000
 harga Buku = 1000

Gambar 2. Contoh Jawaban Soal Nomor 2

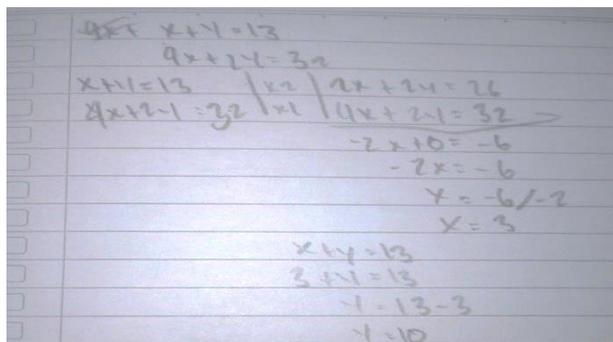
Terlihat di tabel 4 menunjukkan hasil kemampuan dalam kesalahan pemecahan masalah termasuk pada kategori sangat rendah, artinya beberapa siswa kurang mampu merencanakan penyelesaian soal yang akan dilakukannya. Pada gambar 2 terlihat bahwa siswa tidak merencanakan langkah yang akan dilakukannya, siswa langsung mengerjakan soal tanpa melakukan tahapan perencanaan, sehingga siswa tidak mampu mengimplementasikan konsep materi SPLDV dan tidak dapat membuat model matematika dalam mengerjakan persoalan tersebut. Polya mengungkapkan bahwa merencanakan pemecahan masalah dapat menjadi alternatif dalam menentukan cara untuk menyelesaikan pemecahan masalah terlebih pada penguasaan konsep materi terhadap model matematika. Menurut Sulistyarningsih & Rakhmawati (2017) kesalahan ini termasuk kedalam kesalahan merencanakan, karena kesalahan dalam menulis dan memahami rumus dasar untuk menyelesaikan pada soal cerita tersebut.

$y = 2000$
 $x = 1000$
 4 buku dan 3 pensil : 9.750
 2 buku dan 1 pensil : 4.250
 x : buku
 y : pensil
 $4x + 3y = 9.750$ (1)
 $2x + y = 4.250$ (2)
 Eliminasi y dengan persamaan (1) dan (2)
 $4x + 3y = 9.750$ $\times 1$ $4x + 3y = 9.750$
 $2x + y = 4.250$ $\times 3$ $6x + 3y = 12.750$ -
 $-2x + 0 = -3.000$
 $-2 = -3.000$
 $x = \frac{-3.000}{-2}$
 $x = 1500$
 Substitusi nilai x persamaan (2)
 $2x + y = 4.250$
 $2(1500) + y = 4.250$
 $3000 + y = 4.250$
 $y = 4.250 - 3000$
 $y = 1.250$
 Jadi, harga Buku adalah 1500
 Pensil adalah 1.250

Gambar 3. Contoh Jawaban Nomor 3

Pada persoalan nomor 3 ini kesalahan siswa menyelesaikan sangat rendah yaitu, hanya saja saat menyelesaikan perencanaan pemecahan, siswa masih banyak mengalami kekeliruan dalam penyelesaian soal. Hal ini menunjukkan bahwa indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, tidak dilakukan dengan baik oleh siswa dimana siswa dapat mengidentifikasi masalah, menyusun rencana pemecahan namun tidak diselesaikan dengan baik pada pengerjaan

soal tersebut. Menurut Sulistyaningsih & Rakhmawati (2017) kesalahan ini termasuk kesalahan menyelesaikan, karena siswa keliru dalam penyelesaian soal.



Gambar 4. Contoh Jawaban Soal Nomor 4

Pada tabel 4 menunjukkan pada soal nomor 4 kesalahan memeriksa kembali ada pada kategori sangat rendah. Pada persoalan terakhir, pada gambar 4 menunjukkan siswa tidak memeriksa kembali hasil pemecahan masalah materi SPLDV yang telah dikerjakannya sehingga berdampak pada nilai akhir siswa yang masih keliru. Ini berarti pada tahapan yang dikemukakan oleh Polya pada tahapan pemeriksaan kembali, sebagian siswa tidak melakukan dengan baik hanya menyelesaikan rencana dari indentifikasi persoalan tanpa mengevaluasi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan. Menurut Sulistyaningsih & Rakhmawati (2017) kesalahan ini termasuk kesalahan meninjau kembali, karena siswa tidak memeriksa kembali jawaban dan tidak menuliskan kesimpulan akhir pada jawaban

Sejalan dengan pembahasan diatas, dan terlihat yang ada di tabel 4 bahwa banyak siswa yang mampu menjawab dengan pemecahan masalah dibanding siswa yang menjawab tanpa pemecahan masalah. Ini berarti siswa mampu memecahkan permasalahan pada materi SPLDV, sesuai dengan karakteristik dan indikator yang ditentukan. Hanya saja sebagian siswa masih ada yang belum memperhatikan indikator dari pemecahan masalah dengan melewati tahapan-tahapan yang harus dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada analisis data serta pembahasan, simpulan mengungkapkan bahwa kesalahan siswa saat mengerjakan soal jenis pemecahan masalah materi SPLDV tergolong sangat rendah, artinya siswa mampu memecahkan masalah dengan interpretasi pemecahan “sangat tinggi”, artinya siswa mempunyai kemampuan untuk memecahkan permasalahan pada instrument soal SPLDV. Hal itu terlihat dari jawaban-jawaban siswa yang memperhatikan indikator-indikator pada pemecahan masalah. Namun sebagian siswa masih melewatkan tahapan-tahapan pada pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Indonesia. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155–163. <https://doi.org/10.26638/je.460.2064>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*

Siswa. Bandung: Refika Aditama.

- Hidayat, W., & Ayudia, D. B. (2019). Kecemasan Matematik Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 205–214. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no2.2019pp205-214>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Smp Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 109. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar (Mathematical Problem Solving Ability of Elementary School Students). *EDUHUMANIORA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 1–20.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn Pengawu. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 129–144. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3760>
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 19(2), 123–130.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *MOSHARAF : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–156. <http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/jumlahku/article/view/139>