

ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Wahyu Gumelar¹, M. Afrilianto²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹ wahyugumelar@gmail.com, ² muhamadafrilianto1@gmail.com

Diterima: 21 Agustus, 2021; Disetujui: 23 November, 2021

Abstract

Mathematics is a subject that has a very large role for the development of education in the current era. But in fact, it is still considered a difficult lesson to learn and not interesting because there are too many formulas to memorize. Where the reason for solving students' difficulties in completing the SPLDV material in junior high school is because it is easy to find in students' daily lives. The number of 20 students of class IX SMPN Satu Atap Karya Utama is the subject of the research. The research method uses descriptive qualitative, with instruments in it, namely test questions with specified indicators. The data analysis uses data reduction, data presentation, and drawing conclusions. After being studied, it was found that several students had problems with the SPLDV material story questions. Errors in student answers vary from the lack of students learning concepts from SPLDV, students are still confused in determining the right method to solve problems related to SPLDV, the next obstacle is the difficulty of students changing story questions into the process of mathematical modeling due to their lack of accuracy in reading questions related to the material. SPLDV.

Keywords: Difficulty Analysis, two variable linear equation system

Abstrak

Matematika adalah mata pelajaran yang memiliki peranan yang sangat besar bagi pengembangan pendidikan di era saat ini. Namun kenyataannya, masih dianggap menjadi pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan tidak menarik karena terlalu banyak rumus yang harus dihapalkan. Dimana alasan untuk memecahkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan materi SPLDV di sekolah menengah pertama, dikarenakan mudah kita temukan di keseharian siswa. Siswa kelas IX SMPN Satu Atap Karya Utama sejumlah 20 orang merupakan subjek dari penelitian. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif, dengan instrumen didalamnya yaitu soal tes dengan indikator yang ditentukan. Analisis datanya menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Setelah ditelaah diperoleh beberapa siswa yang mengalami masalah dengan pertanyaan cerita materi SPLDV. Kesalahan jawaban siswa sangat beragam dari kurangnya siswa mempelajari konsep dari SPLDV, masih kebingungannya siswa dalam menentukan metode yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV, kendala yang berikutnya kesulitan siswa mengubah soal cerita kedalam proses pemodelan matematika dikarenakannya kurang telitinya membaca soal yang berkaitan dengan materi SPLDV.

Kata Kunci: Analisis kesulitan, Sistem Persamaan linear Dua Variabel (SPLDV)

How to cite: Gumelar, W., & Afrilianto, M. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (6), 1481-1488.

PENDAHULUAN

Hakikat pendidikan adalah suatu interaksi antara pendidik dan anak didik. fungsi dan tujuannya yaitu dalam keberhasilan pendidikan memiliki peranan penting utamanya dalam pendidikan nasional. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19, Pasal 19, Ayat (1) Tahun 2005 menjelaskan proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian siswa dengan bakat minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa, seperti yang diutarakan Manalu & Afrilianto (2020) bahwa pendidikan merupakan hal yang sangat penting untuk kemajuan dari suatu bangsa dan pembelajaran di sekolah sebaiknya guru lebih memperhatikan apa kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, pada menyelesaikan soal, kesulitan tersebut dapat dapat diketahui menggunakan langkah memberikan soal tes yang telah dipelajari sebelumnya

Pembelajaran matematika sangatlah penting dalam proses berpikir untuk diajarkan semua pada tingkat pendidikan menurut Novtiar & Aripin (2017). Memiliki peranan penting dalam pengembangan di dunia pendidikan menurut Nelly Fitriani (2016). Berfikir logis dan jujur adalah proses berpikir menurut pentingnya pembelajaran matematika menurut Hasibuan (2018). Kenyataannya masih banyak yang menganggap matematika menganggap sulit karena masih menggunakan cara yaitu menghafal rumus menurut Fitriani, Suryadi, & Darhim (2018). Namun masih menekankan kepada matematika dalam konsep itu sendiri (N Fitriani & Nurfauziah, 2019). Di dalam menyelesaikan soal matematika siswa seringkali mendapat berbagai kendala yang hasil belajarnya dapat mempengaruhi. Kesulitan ketika suatu hal yang lumrah, tetapi jika hal tersebut terjadi secara terus menerus berarti siswa dapat kesalahan, mempengaruhi hasil belajar akan banyak masalah yang timbul.

SPLDV adalah pelajaran materi di jenjang sekolah menengah pertama. SPLDV seringkali menyajikan soal berbentuk cerita supaya dapat dipelajarinya kaitannya pada kehidupannya. materi tersebut dapat kita temui di kehidupan sehari-hari (Helmiati, Patma, & Irvana, 2013), Aripin, Purwasih, & Santana (2020) berpendapat bahwa yang dilakukan secara tidak sadar maupun sadar pada aktifitas sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui dan mendeskripsikan kesalahan dan kesulitan siswa di dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi SPLDV, yang akhirnya hasil dari penelitian ini akan dapat dijadikan dasar bagi penelitian berikutnya guna mengatasi kesulitan tersebut menggunakan cara pembelajaran yang tepat dan menarik untuk lebih mempermudah dalam penyampaian. Pada realitanya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi SPLDV. Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh kesulitan tersebut kurangnya siswa pada membaca soal, kurang teliti pada saat mengidentifikasi permasalahan dan kurang memahami konsep (Jayanti, & Hidayat, 2020), kesalahan dari masing-masing siswa pasti berbeda-beda, maka bila salah satu bagian dikerjakan dengan cara yang salah maka seluruh bagian dalam materi matematika akan salah dan tidak akan mencapai hasil, karena matematika harus diselesaikan dengan berurutan dari setiap langkahnya.

Dari uraian di atas, memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul analisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel. Tujuan dari peneliti dapat menganalisis apa saja kesulitan pada penyelesaian permasalahan kaitannya pada materi SPLDV yang dialami oleh siswa terutama siswa menengah pertama. Materi tersebut banyak mempunyai masalah di kehidupan siswa karena seringkali banyak ditemui seperti uraian di atas. Peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat memberi jalan keluar untuk merencanakan pembelajaran agar lebih baik dan tidak terjadi kekeliruan terhadap siswa dalam

memahami konsep pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Serta guru harus dapat membuat pembelajaran di dalam kelas lebih konsepnya di inovatikan kembali.

METODE

Bagian kesulitan dan mendeskripsikan pada pendekatan deskriptif kualitatif siswa saat berhadapan dengan soal yang berkaitan dengan SPLDV. Dilaksanakannya penelitian di bulan November 2020 subjeknya yaitu IX SMPN Satu Atap Karya Utama Cipeundeuy-Subang yang terdiri dari 20 orang. Teknik pengolahan data menggunakan rumus persentase menurut Arikunto (Waskitoningtyas, 2016)

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

Keterangan:

P = Presentasi hasil kesalahan

n = Banyak kesalahan jawaban siswa

N = Nilai maksimal soal

persentase kesalahan skor merujuk menurut Nurkanca & Sunarta (Nurdwiandari, 2018).

Table 1. Kriteria Rata-rata Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Peresentase	Hasil
$90 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80 \leq P \leq 90$	Tinggi
$65 \leq P \leq 80$	Sedang
$55 \leq P \leq 65$	Rendah
$P < 55$	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Mengukur pada penelitian tingkat kesulitan siswa dari hasil jawaban pada setiap indikator materi SPLDV yaitu memahami konsep dari sistem persamaan linear dua variabel, menyelesaikan SPLDV dengan metode yang tepat, menyelesaikan materi SPLDV yang disajikan dalam bentuk masalah sehari-hari, mengubah masalah sehari-hari ke dalam model matematika berbentuk SPLDV. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 dengan subjek penelitian yakni siswa kelas IX SMPN Satu Atap Karya Utama cipeundeuy-Subang yang terdiri dari 20 siswa berbentuk 5 uraian. Berikut merupakan hasil tes persentase kesalahan soal yang disajikan pada tabel di bawah ini:

Table 2. Persentase Hasil Kesalahan Siswa

Nomor soal	Indikator soal	P Benar	P Salah	Kriteria
1	Memahami konsep dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)	40%	60%	Rendah
2	Menyelesaikan materi SPLDV menggunakan metode grafik	35%	65%	Sedang
3	Menyelesaikan materi SPLDV menggunakan metode campuran	40%	60%	Rendah

4	Mengubah matematika di kehidupan sehari-hari berbentuk SPLDV	35%	65%	Sedang
5	Menyelesaikan materi SPLDV yang disajikan dalam bentuk masalah sehari-hari	15%	85%	Tinggi

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa dari 20 siswa memiliki kesalahan dari indikator yang pertama yakni memahami konsep dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) rendah dengan persentase 60%, pada indikator kedua menyelesaikan materi SPLDV menggunakan metode grafik sedang 65%, nomor yang ketiga rendah dengan indikator menyelesaikan materi SPLDV menggunakan metode campuran yakni 60%, nomor ke empat sedang dengan indikator pemodelan dalam masalah sehari-hari matematika berbentuk SPLDV yakni 65%, dan yang terakhir dengan indikator menyelesaikan materi SPLDV yang disajikan dalam bentuk masalah sehari-hari yakni 85%. Setelah melihat tes hasil di atas kurang teliti siswa pada soal dibawah ini.

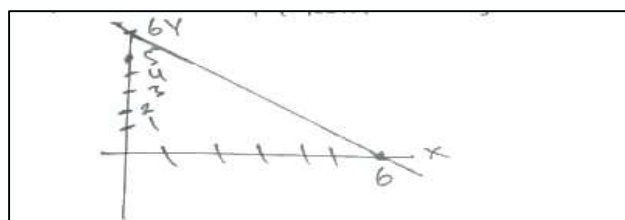
Pembahasan

Untuk mengetahui pembahasan terhadap analisis kesulitan-kesulitan yang dialami siswa pada saat menjabarkan langkah-langkah mekanisme pada setiap butir soal yang dibagikan seperti pada gambar yang dibagikan berikut. Adapun contoh jawaban siswa pada indikator menunjukkan koefisien, variabel, dan konstanta dari sistem persamaan linear dua variabel yang ada pada butir soal ke satu “Tunjukkan koefisien, variabel dan konstanta dari persamaan berikut $7x + y = 5$!”

Koefisien dari persamaan $7x + y = 5$ adalah 7 dan 1
 Variabel dari persamaan $7x + y = 5$ adalah 7 dan 1
 Konstanta dari persamaan $7x + y = 5$ adalah 5

Gambar 1. Jawaban Tes Soal 1

Berdasarkan dari jawaban di atas siswa mengerti apa yang diminta hanya saja siswa mengalami sedikit kecerobohan atau kesalahan dalam penulisan, siswa kurang teliti kemampuan pada membaca dan penyelesaian soal banyak yang terburu buru. Sejalan dengan pendapat Juita & Zahra (2019) yakni salah satu faktornya siswa dalam mengerjakan soal mengalami kesalahan adalah kurang teliti pada soal membaca dan pemahaman soal serta lupa akan metode atau prosedur yang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Berikut adalah contoh jawaban siswa pada butir soal kedua Siswa diharapkan dapat membuat grafik dengan himpunan penyelesaiannya, “Gambarlah grafik himpunan penyelesaian $x + y = 6$!”.



Gambar 2. Jawaban Tes Soal 2

Dari jawaban siswa tersebut sudah hampir benar, tetapi siswa dalam proses kurang teliti dan susunan berikutnya, menuliskan hasil jawaban saja, selain itu siswa tidak dapat menjelaskan hasil yang dia dapat dalam gambar tersebut, itu artinya kesalahan siswa terletak pada tahap pemahaman terhadap soal yang sedang dia kerjakan siswa mengerti apa yang diminta namun

tidak mpaham akan pengoprasikannya dan rencana untuk menyelesaikannya. Sesuai gagasan yang dikemukakan Hidayah (2016) kesalahan jenis salah satunya sering kali di alami oleh siswa adalah kesalah penyusunan rencana dari penyelesaian yang diharapkan jawaban tersebut tidak tepat dan tidak sesuia keinginan.

Adapun contoh hasil siswa dari butir soal yang ke tiga ini siwa diharapkan menyelesaikan permasalahan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran, dari sistem persamaan yang telah disediakan, “Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x+3y=1$ dan $x-y=-2$ dengan metode campuran !”

Handwritten student work for solving a system of linear equations. The student writes the equations $2x + 3y = 1$ and $x - y = -2$ with the instruction "Metode grafik". Below, they attempt to solve the system using elimination, but make several errors. They write $2x + 3y = 12$ instead of 1, then $2,0 + 3y = 12$, leading to $3y = 12$ and $y = 4$. They then substitute $y = 4$ into the first equation to find $x = 6$, resulting in the solution $(0.4, 6.0)$.

Gambar 3. Jawaban Tes Soal 3

Dari jawaban diatas terlihat jelas bahwa siswa tidak membaca dengan teliti atau tidak memahami apa yang diperintahkan, siswa tidak mengetahui perintah pada soal tetapi asal tebak dalam pengerjaanya, lalu siswapun tidak akan menemukan metode yang tepat untuk menyelesaikan. Newman (Juita & Zahra, 2019) berpendapat kesalahan banyak dilakukan dalam menyelesaikan soal SPLDV, yaitu dalam proses membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan membuat kesimpulan. Kesalahan pada pertama dalam matematika disebabkan pada tahap berikutnya dan tidak akan menemukan kesimpulan dari permasalahan soalnya.

Adapun contoh jawaban siswa dari butir soal empat siswa diharapkan dapat membuat model matematika yang dapat terbentuk dari permasalahan tersebut adalah “Harga 5 hand sanitizer dan 2 masker 26.000, sedangkan harga 3 hand sanitizer dan 4 masker 38.000. Jika harga 1 hand sanitizar dinyatakan dengan A dan harga 1 masker dinyatakan dengan B, maka Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang berkaitan dengan pernyataan di atas adalah”

Handwritten student work for a word problem. The student writes: "Bahkan untuk masker 3m sudah di harga normal sekitar Rp. 8.500 untuk 3 lembar masker". This does not form a system of equations as required by the problem.

Gambar 4. Jawaban Tes Soal 4

Pada soal nomor empat dengan indikator kedalam model matematika mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari materi SPLDV. Siswa kurang paham pada soal membaca hanya pandai membuat cerita dan menuliskan isinya atau kesimpulannya. Sesuai dengan pendapat Rindyana (2013) yang mengatakan 84,4% siswa keliru dalam mengetahui maksud soal.

Butir soal kelima memiliki indikator menyelesaikan maeri SPLDV yang disajikan dalam bentuk masal sehari-hari “Jumlah truk Bapak H. Udin 5 kali banyaknya truk Bapak Anang. Truk Bapak Anang 2 Kali lebih banyak dari truknya Ibu Nina. Truk Ibu Nina 3 lebihnya dari truk Hj. Tuti. Bagaimana persamaan Linear dua variabel yang dapat dibuat dari pernyataan di atas? Jika jumlah truk Bapak Anang 10 unit, berapa jumlah truk yang dimiliki H. Udin?”

H.udin 5 kali > BP anang 2x) Ibu nina
 3x H. Tuti b. bapak anang 10
 menit
 $9.5w + 2x + 3y + 2 = 0$ Truk H.udin
 5 kali lipat
 $10 \times 5 = 50 \text{ unit} \rightarrow \text{H.udin.}$

Gambar 5. Jawaban Tes Soal 5

Dari soal di atas siswa sudah mampu memahami soal membuat kesimpulan pada soal a tetapi dapat membuat kesimpulan yang baik pada soal yang b, kenapa bisa terjadi mungkin siswa melihat dari model matematika yang ditandai sehingga siswa dapat membuat kesimpulan pada soal b dapat benar hasilnya. Mungkin salah satu kesalahan dalam faktor yaitu siswa terburu-buru dalam membaca soal kurang teliti pada soal serta lupa akan adanya metode atau prosedur penyelesaiannya yang cepat (Juita & Zahra, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan dengan hasil kesalahan serta pembahasan pada siswa SMPN Satu Atap Karya Utama kelas IX dalam menyelesaikan soal SPLDV tergolong sangat rendah. Hal itu dapat dilihat dari masih adanya beberapa siswa yang mengalami kesulitan soal cerita yang berkaitan dengan materi tersebut. Faktor kesalahan dari jawaban siswa sangat beragam kurangnya siswa khususnya konsep dari SPLDV, masih kebingungannya siswa dalam menentukan metode kurang tepat untuk penyelesaian soal yang tentang masalah SPLDV, kendala yang berikutnya merupakan kesulitan siswa dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika dikarenakan kurangnya telitinya membaca materi yang berkaitan dengan SPLDV

UCAPAN TERIMA KASIH

Banyak ucapkan terimakasih atas dukungan untuk dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan artikel. Tak lupa pula kepada orang tua saya yang telah mencurahkan doa, waktu dan rezekinya kepada saya, taklupa kepada kepala sekolah SMPN Satu Atap Karya Utama yang telah menerima dan memperbolehkan penelitian pada materi SPLDV. Peneliti pun tak lupa mengucapkan banyak-banyak mengucapkan terimakasih kepada seluruh guru di sekolah tersebut karena telah menerima peneliti dengan sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, U., Purwasih, R., & Santana, F. D. T. (2020). Transfer Iptek Mathematic Realistic Worksheet Berbasis ICT Kepada Guru-Guru SDIT dalam Rangka Meningkatkan Keterampilan Matematis pada Konsep Geometris. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 380–387.
- Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2019). Gender and Mathematical Abstraction on Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 12052.
- Fitriani, Nelly. (2016). Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jurnal Euclid*, 2(2).
- Fitriani, Nelly, Suryadi, D., & Darhim, D. (2018). The Students' Mathematical Abstraction

- Ability Through Realistic Mathematics Education With VBA-Microsoft Excel. *Infinity Journal*, 7(2), 123–132.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *Axiom: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1).
- Helmiati, H., Sopamena, P., & Lasaiba, I. (2013). Hubungan Strategi Think Pair Share Terhadap Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Pada Materi Spldv Kelas Viii Smp Al Hijrah Ambon. *Matematika Dan Pembelajaran*, 1(1), 17–31.
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(29), 182–190.
- Jayanti, R. A., & Hidayat, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(3), 259–272.
- Manalu, A. C. S., & Afrilianto, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pasundan 9 Bandung pada Materi Persamaan Garis Lurus dengan menggunakan Pendekatan Konstektual. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 363–370.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131.
- Nurdwiandari, P. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik dan Kemampuan Diri Siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 1005–1014.
- Rindyana, B. S. B. (2013). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu)*. Universitas Negeri Malang.
- Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas v Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24–32.
- Zahra, S. J. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemahaman Konsep Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV dengan Tahapan Newman. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 87–94.

