

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI TINGKAT SMP

Kartika Birawan

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: kartikabirawan02@gmail.com

Amira Prameswati

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: prames.amira@gmail.com

Muhammad Gefika Abdulrafi

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: mgefikaabdulrafi04@gmail.com

Siti Raina Az Zahra

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: sitirainaaz@gmail.com

Ahmad Fu'adin

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: ahmadfuadin@upi.edu

Abstract. *This research aims to depict students' mistakes and analyze the factors that cause student errors in working on the System of Two Variable Linear Equations (SPLDV) problems. This research employs the qualitative explorative method, which was carried out in one of the tutoring schools in Bandung. The data collection technique used was the written test method. Subjects in this study amounted to 13 students from the ninth grade. Based on the completed data analysis, it proves that the student's mistakes in solving the System of Two-Variable Linear Equation problems are: (1) Conceptual errors, (2) Misunderstanding the questions, and (3) Calculation errors. The causative factor is the lack of students' understanding of the concept of the Two-Variable Linear Equation System, the lack of practice in solving questions about the Two-Variable Linear Equation System, and the lack of thoroughness in solving problems.*

Keywords: *Error, The System of Two-Variable Linear Equations*

Abstrak: Tujuan dari pengkajian ini adalah untuk menjelaskan kekeliruan yang dialami siswa serta menganalisis faktor penyebab kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini termasuk dalam jenis eksploratif bersifat kualitatif yang dilakukan di salah satu bimbingan belajar di Bandung. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah metode tes tertulis. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 13 orang yang merupakan siswa kelas IX. Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan siswa dalam menentukan solusi dari soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah: (1)

Received November 30, 2022; Revised Desember 31, 2022; Acapted: Januari 05, 2023

* Kartika Birawan, kartikabirawan02@gmail.com

Kekeliruan konsep, (2) Kesalahpahaman dalam memahami soal, (3) Kekeliruan hitung. Faktor penyebabnya adalah kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, kurangnya latihan menyelesaikan soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan kurangnya ketelitian dalam menentukan solusi dari soal.

Kata kunci: Kesalahan, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

LATAR BELAKANG

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua tingkat pendidikan adalah matematika. Itu artinya matematika merupakan suatu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari, karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam peningkatan dunia pendidikan (Fitriani, 2015). Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang menganggap matematika itu pelajaran yang tidak menarik dan menyeramkan karena terlalu banyak rumus yang harus dihafal. Siswa akan mengalami kesulitan jika mereka ditekankan untuk menghafal (Fitriani, Suryadi, & Darhim, 2018). Tetapi sebaiknya lebih ditekankan pada konsep dari matematika itu sendiri (Fitriani & Nurfauziah, 2019). Menurut Abdurrahman, banyak yang beranggapan matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit, dan stigma tersebut berkembang sampai sekarang (Rahayu, 2012).

Matematika adalah salah satu ilmu yang penting karena dapat banyak membantu dalam kehidupan seseorang, khususnya dalam dunia pendidikan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Merdian, dkk. (2018) bahwa pentingnya matematika dapat dilihat dengan adanya topik pembelajaran matematika yang harus dibahas mulai dari tingkat dasar sampai tingkat tinggi. Tujuan utama menguasai pelajaran matematika adalah untuk memecahkan suatu masalah matematika. Secara umum, matematika adalah ilmu dengan peranan penting untuk membuat cara berpikir dan menyelesaikan masalah secara mandiri dan bertanggung jawab.

Dalam penyelesaian soal matematika seringkali siswa mengalami kendala sehingga mempengaruhi hasil belajarnya. Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika merupakan hal yang wajar, namun jika secara terus menerus siswa melakukan kesalahan, maka hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya serta dapat menimbulkan masalah lainnya

Agar lebih mudah menyelesaikan tugas belajar matematika, terlebih dahulu harus memahami konsep matematika, lantaran dalam menyelesaikan soal matematika sangat bergantung dalam pemahaman konsep matematika. Berdasarkan pendapat Murizal (2012). Interpretasi konsep matematika menjadi fondasi awal pada pengkajian matematika yang bermakna. Saat ini tidak sedikit pelajar yang memiliki beragam tantangan dalam menginterpretasikan konsep matematika, sehingga banyak yang kesulitan dalam menerangkan kembali konsep matematika dalam kata-katanya masing-masing.

Penelitian sebelumnya dilaksanakan oleh Kartika (2018) yang bertajuk “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII SMP pada materi Bentuk Aljabar”, dari hasil tes kemampuan pemahaman rata-rata siswa yang berjumlah 30 orang, umumnya rendah. Penyebabnya, kemampuan siswa dalam memahami konsep masih lemah yang terhambat oleh kesulitan siswa dalam mendefinisikan kembali konsep tersebut dengan bahasanya sendiri.

Salah satu materi yang dipelajari di SMP adalah tentang SPLDV. Dalam SPLDV sering kali soal disajikan dalam bentuk cerita agar siswa memahami pentingnya materi yang dipelajari karena berkaitan dengan konten dunia sehari-hari. Materi SPLDV banyak diterapkan dan dijumpai dalam kehidupan keseharian (Helmiati, Patma, & Irvan, 2013)

SPLDV merupakan topik yang dikaji pada saat siswa memasuki kelas VIII pada jenjang SMP/MT. Topik ini juga dikaji pada saat siswa kelas VII, namun pembedanya adalah penggunaan variable tunggal. Keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa adalah menyelesaikan masalah yang melibatkan SPLDV. Dilihat berdasarkan kemampuan dasar itu, siswa kelas IX seharusnya dapat memecahkan masalah pada soal atau soal yang berhubungan dengan SPLDV yang memakai metode eliminasi dan/atau substitusi. Namun saat dilihat dari hasil observasi yang dilaksanakan peneliti dalam suatu sesi pengajaran di Bandung, tidak sedikit siswa yang memiliki permasalahan dalam menyelesaikan soal dengan SPLDV.

Manibuy (2014) mendefinisikan lokasi sesar adalah bagian solusi dari permasalahan dimana sesar tersebut ada. Masalah-masalah yang berhubungan dengan pengajaran matematika, yaitu tidak sedikitnya kekeliruan yang dialami siswa saat mencari solusi dari soal matematika perlu diperhatikan. Kesalahan umum dalam menentukan solusi permasalahan matematika adalah kekeliruan dalam memahami konsep

dan rumus matematika, kekeliruan dalam perhitungan, kekeliruan pada saat mengamati simbol dan tanda, kekeliruan dalam menentukan dan menerapkan metode penyelesaian.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan atau kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV, yang kemudian hasil dari penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian berikutnya untuk mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut dengan cara pembelajaran yang tepat. Pada kenyataannya masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan SPLDV. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti terdahulu, kesalahan siswa itu diantaranya salah dalam memahami soal, salah dalam menyusun rencana, kurang teliti ketika memeriksa kembali, dan lain-lain (Indahsari & Fitrianna, 2019). Kesalahan masing-masing siswa berbeda-beda. Satu kesalahan diawal akan membuat kesalahan pada langkah berikutnya, karena matematika harus diselesaikan secara berurutan. Maka, untuk memahami konsep matematika, seseorang harus memahami konsep yang telah dibahas sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian berjenis deskriptif eksploratif yang memakai analisis data kualitatif, memiliki tujuan untuk menjelaskan kekeliruan siswa dalam menentukan solusi dari soal SPLDV. Data yang dikumpulkan di penelitian ini adalah hasil tes tulis materi SPLDV (dipilih berdasarkan jenis kekeliruan yang dilakukan pada tes tulis). Subyek penelitian ini yaitu murid sekolah menengah IX yang berjumlah 13 orang. Peneliti menganalisis kekeliruan konsep, kekeliruan pemahaman soal dan kekeliruan dalam perhitungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan melakukan tes materi SPLDV di kelas IX dengan jumlah siswa 13 orang. Berdasarkan hasil ujian tertulis yang dilakukan oleh siswa Kelas IX dengan mengajukan serangkaian pertanyaan yang harus dijawab, antara lain:

1. Umur kakek dan cucunya di suatu keluarga jika dijumlahkan adalah 100. Sedangkan, 4 kali umur cucu sama dengan umur kakek. Berapa umur masing-masing kakek dan cucu?

2. Di suatu bandara terdapat sangat banyak kendaraan, yaitu bajaj dan juga sepeda motor. Jumlah bajaj dan sepeda motor di suatu bandara berjumlah 77 buah. jumlah roda kendaraan-kendaraan tersebut adalah 201. Berapa jumlah masing-masing kendaraan?
3. Carilah solusi dari sistem persamaan berikut
- $$2x - 4y = -14$$
- $$4x + 3y = 27$$

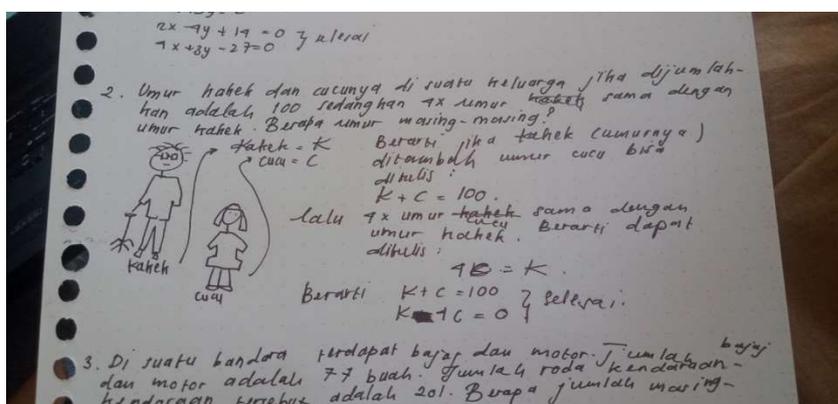
Berikut akan dideskripsikan hasil pekerjaan siswa yang diteliti

Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep dapat terjadi apabila siswa kurang mengerti konsep SPLDV, sehingga terkadang jawaban siswa salah dan tidak diharapkan. Kesalahan konseptual ini terlihat pada cara siswa menyelesaikan soal, yaitu siswa biasanya hanya menjawab atau menulis ulang pertanyaan yang diberikan. Berikut letak kekeliruan siswa pada saat menyelesaikan soal nomor 2.

Soal nomor 2

Usia kakek serta cucunya di suatu keluarga jika dijumlahkan adalah 100. Sedangkan, 4 kali umur cucu sama dengan umur kakek. Berapa umur masing-masing kakek dan cucu?



Gambar 1 Jawaban Soal No. 2 dengan Kesalahan Konsep

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada tugas nomor 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa belum memahami konsep SPLDV. Dapat diperhatikan bahwa siswa menulis jawaban asal. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep SPLDV. Alasan lain yang menyebabkan kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak berlatih dalam mencari solusi pada soal SPLDV, sehingga siswa lupa cara menentukan solusi pada soal SPLDV. Dalam hal tersebut, siswa harus menguasai konsep.

Karena begitu menguasai konsep, jika soal diubah ke bentuk apapun, siswa akan bisa mengerjakan soal.

Kesalahan menafsirkan soal

Kesalahan pada saat menafsirkan soal dapat dideteksi saat jawaban siswa tidak berkorelasi dengan yang ditanyakan dalam soal. Berikut letak kekeliruan siswa dalam menjawab soal nomor 3.

Soal nomor 3

Di suatu bandara terdapat sangat banyak kendaraan, yaitu bajaj dan sepeda motor. Jumlah bajaj dan sepeda di suatu bandara berjumlah 77 buah. Jumlah roda kendaraan-kendaraan tersebut adalah 201. Berapa jumlah masing-masing kendaraan?

$b = \text{bajaj}$
 $m = \text{motor}$
 $3b + 2m = 201$ | $\times 1$ | $3b + 2m = 201$
 $b + m = 77$ | $\times 2$ | $2b + 2m = 154$

 $b + 0 = 47$
 $b = 47$
 $b + m = 77$
 $47 + m = 77$
 $m = 30$

Gambar 2 Jawaban Soal No. 3 dengan Kesalahan Menafsirkan Soal

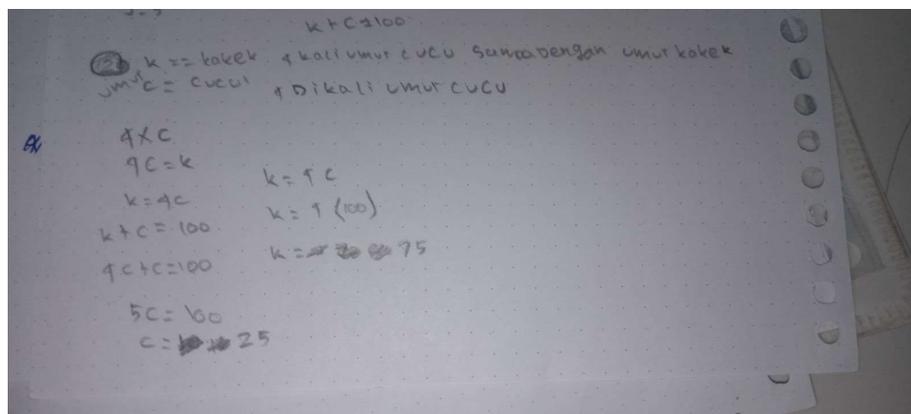
Dari hasil penyelesaian soal bacaan siswa dapat disimpulkan bahwa siswa menguasai pekerjaan dengan SPLDV, tetapi siswa tidak menemukan solusi yang tepat. Dapat dilihat bahwa siswa tidak menemukan solusi seperti yang diminta dalam soal. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman siswa akan soal yang diberikan.

Kekeliruan dalam perhitungan

Kekeliruan perhitungan adalah kekeliruan pada saat penggunaan metode eliminasi atau substitusi dalam mencari suatu variabel. Kekeliruan tersebut dapat disebabkan karena siswa tidak tepat dalam mengalikan dan menghapus variabel tertentu. Berikut letak kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2.

Soal nomor 2

Usia kakek serta cucunya di suatu keluarga jika dijumlahkan adalah 100. Sedangkan, 4 kali umur cucu sama dengan umur kakek. Berapa umur masing-masing kakek dan cucu?



Gambar 3 Jawaban Soal No. 2 dengan Kekeliruan Perhitungan

Dapat diperhatikan bahwa terdapat kekeliruan perhitungan pada prosedur substitusi. Hal ini mungkin disebabkan kurangnya ketelitian siswa atau terlalu tergesa-gesa dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis data hasil karya siswa peneliti. Peneliti mendapatkan informasi tentang apa saja macam-macam kekeliruan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal SPLDV dan penyebabnya. Siswa belum memahami soal SPLDV karena belum memahami konsep operasi bilangan pada pembelajaran SPLDV.

Kekeliruan siswa pada tahapan pengerjaan proses disebabkan karena siswa belum mendapatkan pemahaman mengenai tujuan dari masalah yang akan dipecahkan, karena itu hasil pekerjaan siswa tidak berkorelasi dengan apa yang dipersyaratkan dalam tugas.

Kekeliruan siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diperlukan untuk operasi bilangan, kurangnya penguasaan operasi matematika tingkat dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, kurangnya latihan dalam menentukan solusi dari soal-soal SPLDV, dan kurangnya konsentrasi siswa karena keterbatasan waktu, sehingga siswa tergesa-gesa dalam menentukan solusi dari soal tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pengkajian hasil dapat disimpulkan bahwa kekeliruan yang dialami siswa dalam menentukan solusi dari permasalahan SPLDV yaitu; (1) kekeliruan konseptual, (2) kekeliruan dalam menginterpretasi masalah, (3) kekeliruan dalam perhitungan. kekeliruan konseptual disebabkan ketidakmampuan siswa menguasai konsep dan kurangnya latihan dalam menentukan solusi pada masalah SPLDV. Kesalahpahaman saat memahahi soal tersebut disebabkan oleh kurangnya berlatih menentukan solusi dari berbagai soal SPLDV. Kekeliruan perhitungan diakibatkan oleh kurangnya ketelitian siswa dalam menentukan solusi pada soal, hal ini dipengaruhi oleh waktu yang singkat sehingga siswa tergesa-gesa dalam menentukan solusi dari soal.

DAFTAR REFERENSI

- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman KONSEP Matematis Siswa Dalam Materi Sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312.
- Angga Murizal, dkk. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume. 1, No. 1.
- Fitriani, N. (2015). Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Euclid*, 2(2), 341–351.
- Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2019). Gender and Mathematical Abstraction on Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012052>
- Fitriani, N., Suryadi, D., & Darhim. (2018). The Students' Mathematical Abstraction Ability Through Realistic Mathematics Education With VBA-Microsoft Excel. *Infinity*, 7(2), 123–132. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p123-132>
- Indahsari, A. T., & Fitrianna, A. Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan SPLDV. *JPMI*, 2(2), 77–86.
- Kartika, Yuni. 2018. “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik kelas VII SMP pada Materi Bentuk Aljabar”. *Jurnal pendidikan tambusai* 2(4):777-785

- Khasanah, U. (2015). Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Smp Negeri 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2014/2015 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Manibuy, R. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas X SMA Negeri 1 Plus di Kabupaten Nabire– Papua (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Merdian, A., Sari, V. T. A., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Keaktifan Siswa Sma Dengan Pendekatan Problem Posing. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(1).
- Rahayu, P. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal SPLDV*, 331– 340.
- Rosida, N., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Sistem Persamaan linear dua variabel. *Jurnal Analisa*, 6(2), 163–172.
- Zulfah, Z. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas Viii Mts Negeri Sungai Tonang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 12-16.