

Analisis Hambatan Belajar Siswa SMP dalam Memahami Konsep SPLDV

Firda Luthfiatika Jannah^{1*}, Neneng Aminah², Surya Amami Pramuditya³,
Cita Dwi Rosita⁴, M. Subali Noto⁵

^{1*,2,3} Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

* *Penulis Korespondensi. Jamblang, 45156, Kab Cirebon, Indonesia*

E-mail: fluthfiatikajannah@gmail.com^{1*)}

nenengaminah@ugj.ac.id²⁾

amamisurya@ugj.ac.id³⁾

bimb.cdr@gmail.com⁴⁾

msnoto@ugj.ac.id⁵⁾

Kata Kunci

Didactical Design
Research,
Epistemologis Obstacle,
Kemampuan
Pemahaman Konsep.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep dari literatur pada SPLDV. Tujuan penelitian ini untuk melakukan eksplorasi mengenai *learning obstacle* yang dialami oleh siswa SMP ketika mereka mencoba memahami konsep SPLDV. Oleh karena itu, diharapkan kedepannya penguasaan konsep dasar SPLDV dapat tercapai secara optimal. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain *Didactical Design Research* (DDR). Subjek dalam penelitian ini berjumlah 3 siswa yang dipilih berdasarkan *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara. Analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi sejumlah kesulitan dalam memahami materi spldv. Kendala-kendala yang dihadapi siswa antara lain yaitu (1) kesulitan dalam merumuskan ulang konsep sistem persamaan linear dua variabel dan kurangnya kemampuan untuk memberikan contoh SPLDV. (2) Kesulitan dalam menentukan titik potong saat membuat grafik SPLDV. (3) Kekeliruan dalam melakukan operasi hitung dan mengembangkan model matematika. (4) Kesulitan dalam merancang langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal SPLDV. (5) Kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diajarkan oleh guru. Hal ini menunjukkan adanya beberapa hambatan yang perlu diatasi dalam pembelajaran konsep SPLDV di tingkat SMP.

*Didactical Design
Research,
Epistemologis Obstacle,
Concept Understanding
Ability.*

This research was motivated by the low ability of students to understand concepts from literature on SPLDV. The aim of this research is to explore the learning obstacles experienced by junior high school students when they try to understand the SPLDV concept. Therefore, it is hoped that in the future mastery of the basic concepts of SPLDV can be achieved optimally. This research is qualitative research with a Didactical Design Research (DDR) design. The subjects in this research were 3 students selected based on purposive sampling. The research instruments used were concept understanding tests and interview guidelines. Data analysis in this research includes data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research results show that students still face a number of difficulties in understanding SPLDV material. The obstacles faced by students include (1) difficulties in reformulating the concept of a system of linear equations in two variables and a lack of ability to provide examples of SPLDV. (2) Difficulty in determining the intersection point when creating SPLDV graphs. (3) Errors in carrying out calculation operations and developing mathematical models. (4) Difficulty in designing the steps needed to solve SPLDV problems. (5) Difficulty in solving questions that are different from the example questions taught by the teacher. This shows that there are several obstacles that need to be overcome in learning SPLDV concepts at the junior high school level.



PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang memiliki peran krusial dalam kehidupan. Hal ini adalah pengetahuan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berhitung, pengukuran, serta penerapan rumus matematika dalam situasi sehari-hari (Hutagalung, 2017). Dalam pembelajaran matematika, pemahaman siswa terhadap konsep matematika sangatlah penting (Annisa et al., 2023);

Yulianah et al., 2020). Kemampuan siswa dalam memahami konsep adalah kunci untuk menjelaskan dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam berbagai situasi. Dengan pemahaman yang baik terhadap konsep ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan menggunakannya untuk memecahkan masalah matematika (Febrianto et al., 2019; Yulianah et al., 2020). Menurut Hutagalung (2017) kemampuan memahami konsep

matematika melibatkan sejumlah aspek penting. Ini termasuk kemampuan untuk mengartikulasikan konsep matematika dengan kata-kata mereka sendiri, mengelompokkan objek matematika, menerapkan konsep melalui proses algoritmik, menafsirkan gagasan atau konsep, dan menghubungkan konsep-konsep yang berbeda satu sama lain. Dengan pemahaman yang mendalam terhadap suatu konsep matematika, siswa memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah dengan benar. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk memahami dengan baik proses, konsep, dan prinsip yang terlibat, serta menerapkan pemecahan masalah yang sesuai. Materi tersebut memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami setiap konsep secara mendalam, bukan hanya sekedar menghafalkannya (Risnanto et al., 2019).

Dalam pemahaman konsep, siswa memiliki beberapa kemampuan penting. Ini termasuk kemampuan menjelaskan konsep dengan kata-kata mereka sendiri, mengelompokkan objek-objek matematika, menerapkan konsep melalui langkah-langkah algoritmik, menafsirkan dan menghubungkan konsep yang berbeda, serta kemampuan untuk

menyelesaikan permasalahan matematika dengan tepat. Konsep matematika biasanya membentuk struktur hierarkis, dan dalam pembelajaran matematika konsep-konsep tersebut saling terkait sehingga menjadi dasar bagi konsep lainnya. Oleh karena itu, pemahaman konsep adalah hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika agar menjadi lebih bermakna dan efektif (Ramli & Prabawanto, 2020; Risnanto et al., 2019; Rosita et al., 2019; Yanti et al., 2020).

Siswa dianggap telah memahami konsep matematika ketika mereka telah memenuhi indikator pemahaman. Namun kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika (Rahmadhani & Hilliyani, 2023). Ini terlihat ketika mereka dihadapkan pada soal ujian, di mana sebagian besar dari mereka tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Meskipun telah disajikan materi yang komprehensif dan beragam variasi soal latihan selama pembelajaran di kelas, beberapa siswa masih menghadapi kendala dalam mengatasi masalah matematika, yang berdampak pada hasil akademik mereka yang kurang memuaskan. Penyebab utama kegagalan siswa dalam memahami konsep adalah kemampuan mereka yang terbatas dalam menguraikan permasalahan yang

diajukan, sering kali hanya menyalin teks dan contoh soal tanpa memahaminya terlebih dahulu. Sebenarnya, pengetahuan baru akan lebih lama diingat oleh siswa jika mereka mampu merancang konsepnya sendiri (Handayani & Anggraini, 2023).

Dalam memahami konsep, siswa harus mampu menjelaskan kembali isi dan memecahkan masalah sesuai konsep yang telah dipelajarinya. Indikator pemahaman konsep menurut Pratiwi (2016) meliputi (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek tertentu sesuai dengan sifatnya; (3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4)

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; dan (6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pengamatan pendahuluan pada siswa SMP kelas VIII terdapat siswa yang masih belum mampu menyelesaikan soal terkait tentang materi SPLDV. Gambar 1 berikut menjelaskan kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi.

Handwritten student work for solving a system of linear equations in two variables (SPLDV) using the substitution method. The equations are $X + Y = 10$ and $X - Y = 4$. The student incorrectly substitutes $X = -Y + 10$ into the second equation, leading to $-Y + 10 - Y = 4$, which simplifies to $-2Y = -6$, resulting in $Y = 3$. The student then incorrectly finds $X = 7$.

Gambar 1. Hasil jawaban siswa

Berdasarkan gambar 1 terlihat siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan sampai tuntas. Faktanya, siswa masih belum memahami konsep dasar SPLDV. Materi ini sangat erat kaitannya dengan operasi aljabar, serta mencari suatu nilai dari satu variabel. Dari gambar diatas, diperoleh kekeliruan siswa yaitu siswa keliru dalam mengoperasikan pengurangan $-y$ dengan y yang menyebabkan kesalahan dalam menentukan nilai variabel y , selain itu siswa

juga belum mampu menentukan nilai dari variabel x karena siswa masih bingung dalam operasi aljabar sehingga mengakibatkan siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban dengan tepat. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, terungkap bahwa kesulitan yang mereka alami disebabkan oleh kebingungan dalam mengoperasikan aljabar. Hambatan operasional yang dilakukan oleh siswa disebabkan karena

belum memahami teknik operasi hitung aljabar (Maarif et al., 2020).

Menurut masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, ternyata masalah tersebut timbul karena siswa secara alami menghadapi kondisi yang sering disebut sebagai hambatan dalam pembelajaran (Yusuf et al., 2017). *Learning obstacle* merupakan hambatan yang dapat menghalangi siswa menyelesaikan proses berpikir dan memahami suatu konsep (Rosita et al., 2020). Dalam konteks ini, *learning obstacle* dapat dibagi menjadi tiga jenis utama, yaitu *epistemologis obstacle* (hambatan yang terkait dengan pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas), *didactical obstacle* (hambatan yang timbul akibat metode pengajaran yang digunakan oleh guru), dan *ontogenic obstacle* (hambatan yang terkait dengan kesiapan mental siswa dalam proses pembelajaran) (Brousseau, 2002). Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji secara mendalam *learning obstacle* yang dihadapi siswa dalam memahami konsep SPLDV. Hal ini akan membantu dalam mengidentifikasi akar permasalahan dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

Pembelajaran yang terstruktur akan membantu siswa dalam memahami pelajaran (Annisa et al., 2020). Sehubungan dengan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan eksplorasi mengenai *learning obstacle* yang dialami oleh siswa SMP ketika mereka mencoba memahami konsep SPLDV. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hambatan-hambatan belajar yang dihadapi siswa dalam menguasai konsep dasar SPLDV. Dengan pemahaman yang lebih baik ini, diharapkan penguasaan konsep tersebut dapat dicapai secara optimal di masa depan, dan dapat membantu dalam merancang pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif bertujuan untuk menjelaskan hasil analisis mengenai *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep SPLDV. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain penelitian model *Didactical Design Research* (DDR). Terdapat tiga tahapan dalam penelitian desain didaktis yaitu analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran berupa desain

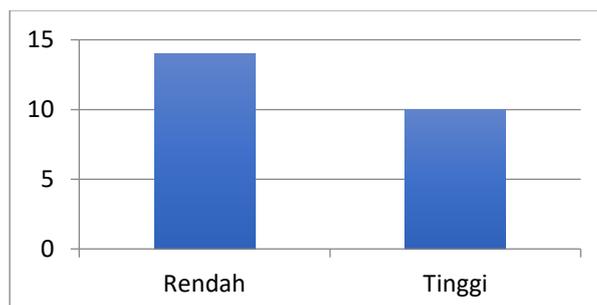
didaktis hipotesis termasuk ADP, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif yaitu mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik (Suryadi, 2013). Fokus penelitian ini yaitu pada tahapan pertama dengan analisis situasi didaktis untuk melihat *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi SPLDV. Metode penelitian ini akan membantu dalam mengidentifikasi dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan-hambatan belajar yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep SPLDV.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII salah satu SMP kabupaten Cirebon yang berjumlah 24 siswa. Kemudian dari subjek tersebut dipilih tiga siswa dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan subjek atas dasar nilai tes tinggi, sedang dan rendah untuk dilakukan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes dan pedoman wawancara. Alur dalam penelitian ini yaitu sebanyak 24 siswa

diberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep untuk yang digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang dialami oleh siswa terkait SPLDV, kemudian melakukan wawancara kepada tiga siswa untuk ditelusuri dan diminta klarifikasinya mendapatkan respon setelah mengerjakan soal tes yang telah diberikan sebelumnya terkait *learning obstacle* yang terjadi pada saat pembelajaran. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari Reduksi data, Penyajian data dan Penarikan Kesimpulan (Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ini dikumpulkan dari siswa setelah mengikuti tes tertulis dari instrumen tes yang telah disiapkan dengan lima soal keterampilan pemahaman konsep dan hasil wawancara. Gambar 2 menunjukkan jenis nilai tes pemahaman konsep.



Gambar 2. Kategori hasil tes siswa

Dari gambar 2 diperoleh nilai tertinggi didapatkan 10 siswa dengan nilai 75. Sedangkan nilai terendah adalah 30 sebanyak dua siswa. Data yang diperoleh berupa lembar jawaban tertulis yang merupakan hasil pekerjaan siswa terkait pertanyaan yang diajukan dan lembar pedoman wawancara. Data ini kemudian dianalisis untuk mengetahui *learning obstacle* yang dihadapi siswa berdasarkan hasil wawancara. Hasil penelitian ini meliputi beberapa kendala pembelajaran terkait konsep SPLDV sebagai berikut:

Hasil Jawaban Siswa 1:

Berdasarkan jawaban siswa 1, siswa 1 masih melakukan beberapa kesalahan pada soal 1, 2, dan 5, sedangkan pada soal

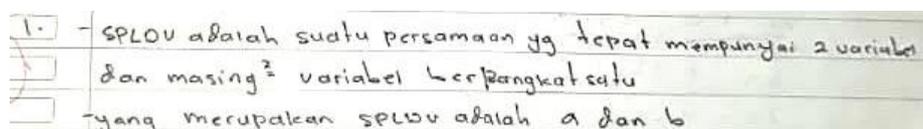
3 dan 4 siswa menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 1 penjelasan sudah baik namun masih terdapat dalam pemahaman konsep SPLDV.

Soal 1

Jelaskan apa yang dimaksud dengan SPLDV dan pilihlah persamaan-persamaan dibawah yang bukan merupakan SPLDV.

- a. $x + y = 4$
- b. $x + y = 2$
 $2x + 3y = 7$
- c. $x^2 + y^2 = 5$
 $x^2 + y^2 = 10$

Indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis dalam soal nomor 1 adalah menyatakan ulang sebuah konsep. Berikut contoh jawaban kesalahan pada nomor 1.



Gambar 3. Kesalahan jawaban nomor 1

Berdasarkan gambar 3, siswa dapat menginterpretasikan dengan baik, namun siswa masih belum lengkap dalam menginterpretasikan definisi dari SPLDV dimana siswa hanya terpaku pada kata kunci mempunyai dua variabel dan berpangkat satu sehingga ketika siswa diminta untuk menentukan contoh yang termasuk dalam SPLDV siswa keliru dalam menentukannya. Untuk menggali jawaban

lebih dalam, peneliti melakukan konfirmasi dengan wawancara. Berikut petikan wawancara yang dilakukan dengan Siswa 1 (S1):

P : Apa yang kamu ketahui tentang SPLDV?

S1 : SPLDV itu persamaan yang memiliki 2 variabel dan berpangkat 1.

P : untuk yang a, b dan c mana yang termasuk SPLDV?

S1 : a dan b

P : untuk a alasannya?
 S1 : karena ada dua variabel x dan y terus pangkatnya 1
 P : lalu kalau yang b alasannya apa?
 S1 : itu kan ada x dan y juga terus pangkatnya 1, nah di b itu ada 2 (sambil menunjuk persamaan), kalau yang a itu hanya 1
 P : ohhh begitu, jadi SPLDV itu persamaannya bisa ada 2 bisa juga 1 yah?
 S1 : iyah seperti itu

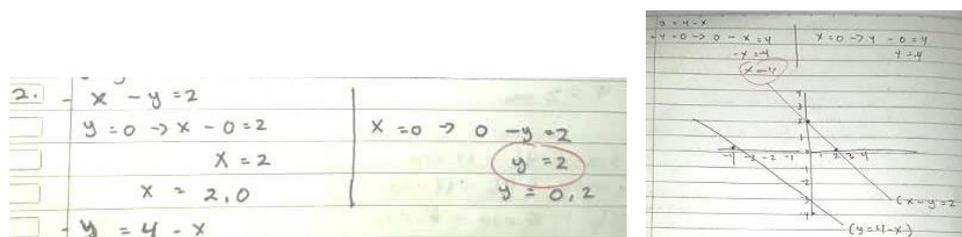
Ketika siswa di wawancara siswa menyatakan bahwasannya siswa masih

belum memahami materi tersebut. Selanjutnya soal nomor 2 masih belum mendapatkan interpretasi baik, karena masih mengalami kesalahan.

Soal 2

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV $x-y=2$ dan $y=4-x$ dengan metode grafik

Indikator yang terkandung dalam soal nomor 2 adalah kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis seperti gambar 4.



Gambar 4. Kesalahan jawaban nomor 2

Berdasarkan gambar 4, siswa masih mengalami kendala dalam menyelesaikan soal dengan benar. Salah satu kesalahan yang dibuat siswa adalah ketidakmampuannya untuk mengidentifikasi dengan tepat titik potong antara *sumbu x* dan *sumbu y* dengan menggunakan metode substitusi. Hal ini mengakibatkan ketidakmampuannya menemukan titik potong dari kedua persamaan garis, yang seharusnya merupakan himpunan penyelesaian dari (SPLDV). Untuk menggali jawaban siswa

lebih dalam, peneliti melakukan dengan wawancara. Berikut petikan wawancara dengan siswa 1 (S1).

P : Coba jelaskan bagaimana penyelesaian dalam soal nomor 2 ini
 S1 : jadi nomor 2 ini yang ditanya tuh himpunan penyelesaian dari SPLDV $x - y = 2$ dan $y = 4 - x$ dengan menggunakan metode grafik, nah caranya itu kalau mau buat grafik cari titik potongnya dulu.
 P : cari titik potongnya bagaimana?
 S1 : caranya tuh x nya diganti jadi 0 terus dimasukkan ke persamaannya nanti

dapat 1 titik, terus y nya juga diganti jadi 0 dimasukkan juga ke persamaan nanti dapet lagi 1 titik juga terus baru bikin grafiknya

P : kenapa harus x dan y nya harus diganti 0? Kalau diganti dengan angka dengan 1 boleh ngga?

S1 : ngagatau bu kenapa, kayanya bisa bu

P : nah ini kan didapat $y = 2$ dari mana?

S1 : itu bu dari 0 dikurangin $y = 2$, karena 0 dikurang y itu kan hasilnya jadi $-y$ nah yang dicari y berarti negatif nya pindah ke kanan jadinya -2

P : tapi disini S1 nulisnya 2 bukan -2 , kenapa?

S1 : wahh pas lagi ngerjain soal nomor 2 buru-buru bu jadi negatifnya lupa ditulis.

Selama wawancara dengan siswa, disebutkan bahwa siswa merasa terburu-buru saat menjawab soal nomor 2, yang mengakibatkan kesalahan dalam jawaban yang ia tulis. Selanjutnya soal nomor 5 mendapatkan interpretasi baik, namun masih mengalami kesalahan.

Soal 5

Seorang tukang parkir mendapat uang jasa parkir sebesar Rp. 25.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp. 24.000. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah

Indikator soal nomor 5 adalah Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah seperti gambar

5.

$$\begin{array}{l}
 3M + 5m = 25.000 \quad | \times 4 | \\
 4M + 2m = 24.000 \quad | \times 2 | \\
 \hline
 12M + 20m = 100.000 \\
 8M + 4m = 48.000 \quad - \\
 \hline
 4M = 52.000 \\
 M = Rp. 13.000 \\
 \hline
 4M + 2m = 24.000 \\
 4(13.000) + 2m = 24.000 \\
 52.000 + 2m = 24.000 \\
 2m = 24.000 - 52.000 \\
 2m = -28.000 \\
 m = -14.000 \\
 \hline
 20M + 30m \\
 20(13.000) + 30(-14.000) \\
 = 260.000 - 420.000 \\
 = -160.000
 \end{array}$$

Gambar 5. Kesalahan jawaban nomor 5

Dari jawaban siswa yang Nampak pada gambar 5, terlihat bahwa siswa telah mampu menginterpretasikan soal dengan baik, namun masih terdapat kesalahan

dalam menentukan model matematika yang sesuai untuk menghadapi masalah dalam cerita tersebut. Kesalahan yang dibuat oleh siswa adalah

ketidakinklusiannya dalam menuliskan variabel pemisalan untuk motor dan mobil, dengan menggunakan variabel M untuk keduanya. Seharusnya, siswa memberikan variabel yang berbeda untuk motor dan mobil agar tidak ada kebingungan dalam menentukan harga parkir keduanya. Untuk menggali jawaban siswa lebih dalam, peneliti melakukan wawancara. Berikut petikan hasil wawancara dengan S1:

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 5 ini?

S1 : ada 3 mobil dan 5 motor dapat ongkos parkirnya 25.000, terus kalau ada 4 mobil dan 2 motor yang parkir dapat uangnya 24.000

P : lalu apa yang ditanyakan?

S1 : kalau ada 20 mobil dan 20 motor yang parkir berapa uang yang didapat

P : oke, cara penyelesaiannya bagaimana?

S1 : itu bu pake eliminasi

P : nah sekarang perhatikan jawaban S1 disini, disini ada huruf M itu sebagai apa?

S1 : ituuu dimisalin kan bu

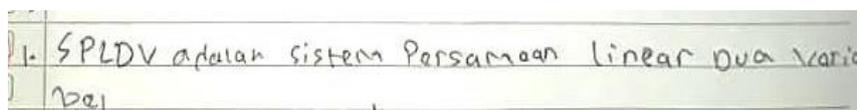
P : iyah, pemisalan untuk apa kan disitu ada mobil dan motor, jadi M itu untuk memisalkan apa?

S1 : saya juga bingung bu itu M untuk yang mana bu hehe, soalnya masih belum paham bu sama pemisalan tuh makanya saya tulis M semua.

Hasil wawancara dengan siswa tersebut juga mengindikasikan bahwa siswa masih merasa kebingungan dalam menentukan model matematika yang tepat dari soal. Selain itu, siswa juga tidak menyertakan kesimpulan yang dibutuhkan. Kesulitan yang dialami oleh beberapa siswa lainnya dalam menyelesaikan soal nomor 5 juga mencerminkan tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep matematika ini.

Hasil Jawaban Siswa 2:

Berdasarkan jawaban siswa 2, siswa 2 masih melakukan beberapa kesalahan pada soal 1, 2, 3 dan 5, sedangkan pada soal 4 siswa menjawab dengan benar. Pada soal nomor 1 siswa masih melakukan kesalahan. Berikut contoh jawaban kesalahan pada nomor 1.



Gambar 6. Kesalahan jawaban nomor 1

Berdasarkan gambar 6, siswa belum dapat menginterpretasikan jawaban nomor 1 dengan benar. Kendala yang dialami oleh siswa yaitu hanya menuliskan kepanjangan dari SPLDV saja tetapi tidak dengan definisinya serta siswa juga tidak menuliskan yang termasuk contoh dari SPLDV. Untuk mengetahui lebih dalam hasil jawaban siswa, peneliti melakukan konfirmasi dengan wawancara. Berikut petikan hasil wawancara dengan siswa 2:

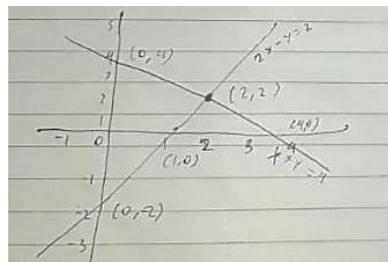
P : apa yang kamu ketahui tentang SPLDV?

S2 : SPLDV tu sistem persamaan linear dua Variabel bu

P : iyah kalau pengertiannya itu apa?

S2 : nggatahu bu bingung belum paham

Hasil wawancara siswa menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami pengertian SPLDV sehingga belum dapat menjawab dengan benar. Faktanya, siswa belum sepenuhnya memahami konsep SPLDV. Selanjutnya soal nomor 2 masih belum mendapatkan interpretasi baik, karena masih mengalami kesalahan.



Gambar 7. Kesalahan jawaban nomor 2

Berdasarkan gambar 7, siswa masih menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Salah satu kesalahan yang siswa lakukan adalah menentukan titik potong dari kedua garis tersebut dengan cara yang salah. Selain itu, siswa juga tidak menjelaskan dengan benar cara menentukan titik potong melalui sumbu x dan sumbu y dari kedua garis tersebut. Dalam hasil wawancara dengan

siswa, dia mengatakan bahwa dia mencoba menentukan titik potong sumbu x dan sumbu y secara langsung tanpa membuat perhitungan terlebih dahulu, karena beranggapan bahwa ini akan lebih cepat dalam menyelesaikan masalah tersebut. Namun, hasil yang dia tulis masih tidak akurat karena kurangnya perincian dan ketidaktepatan dalam membuat gambar, yang akhirnya mengakibatkan kesalahan

dalam menentukan titik potong dari kedua garis tersebut. Selanjutnya soal nomor 3 masih terdapat beberapa kekeliruan.

Soal 3

Harga 5 pensil dan 2 buku adalah Rp. 26.000, sedangkan harga 3 pensil dan 4 buku adalah Rp. 38.000. Jika Nia membeli 2 pensil dan 4 buku, berapa uang yang harus dibayarkan oleh Nia?

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam soal tersebut adalah kemampuan untuk mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Gambar 8 merupakan contoh jawaban kesalahan nomor 3.

Gunakan metode eliminasi

$$5a + 2b = 26.000 \quad (x1)$$
$$3a + 4b = 38.000 \quad (x2)$$
$$7.5a + 3b = 39.000$$
$$1.5a + 2b = 19.000 -$$
$$3.5a = 20.000$$
$$a = 2.000$$

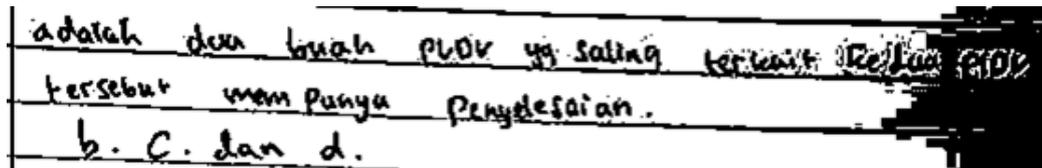
Gambar 8. Kesalahan jawaban nomor 3

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas, terdapat beberapa kesalahan yang perlu diperbaiki. Salah satu kesalahan yang dibuat oleh siswa adalah kesalahan dalam operasi pengurangan, yang mengakibatkan kesalahan dalam menentukan nilai a menggunakan metode eliminasi. Selain itu, siswa juga kurang memahami cara menyelesaikannya secara keseluruhan, sehingga ia hanya menulis setengah dari jawaban sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Selain itu, siswa juga tidak memberikan keterangan yang cukup untuk variabel a dan b dalam jawabannya. Hasil wawancara dengan siswa tersebut mengungkapkan

bahwa siswa tidak secara rinci menuliskan langkah-langkah yang digunakan, dan siswa juga mengalami kekeliruan dalam operasi pengurangan yang mengakibatkan kesalahan dalam menentukan nilai a atau harga pensil. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *learning obstacle* yang ditemui siswa meliputi kesulitan dalam operasi hitung dan menyusun urutan ketika menyelesaikan masalah.

Hasil Jawaban Siswa 3:

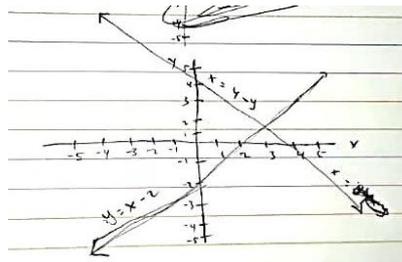
Berdasarkan jawaban siswa 3, siswa 3 melakukan beberapa kesalahan pada soal 1, 2, 3, 4 dan 5. Pada soal 1, siswa tersebut melakukan kesalahan. Berikut contoh jawaban kesalahan pada nomor 1.



Gambar 9. Kesalahan jawaban nomor 1

Dari gambar 9 siswa belum dapat menyelesaikan jawaban nomor 1 dengan benar. Kesalahan siswa adalah belum dapat mengidentifikasi contoh SPLDV. Memang siswa masih belum memahami dengan baik konsep SPLDV. Hasil wawancara menyatakannya bahwasannya siswa masih

bingung dalam memahami materi tersebut. Selanjutnya pada soal nomor 2, siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal. Gambar 10 merupakan contoh jawaban kesalahan siswa pada soal nomor 2.



Gambar 10. Kesalahan jawaban nomor 2

Berdasarkan gambar yang ditampilkan diatas, terlihat bahwa siswa dapat menggambar grafik dengan tepat, namun tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya. Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa siswa belum memahami bagaimana cara menentukan titik potong sumbu x, sumbu y, dan titik potong dari kedua garis tersebut. Selain itu, siswa juga belum mampu menjelaskan secara verbal apa yang telah ia gambarkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

learning obstacle yang dihadapi siswa adalah ketidakmampuannya dalam menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menemukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik. Selanjutnya pada soal nomor 3, 4 dan 5 siswa masih belum bisa menyelesaikan soal tersebut.

Soal 4

Jumlah dua bilangan cacah adalah 27 dan selisih kedua bilangan itu adalah 3. Hasil kali kedua bilangan itu adalah

Indikator soal nomor 4 adalah mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan pada gambar 11 siswa masih belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa hanya menuliskan hasil akhir saja tidak dengan penyelesaiannya dikarenakan siswa masih belum memahami cara menyelesaikannya.

Soal 5

Seorang tukang parkir mendapat uang jasa parkir sebesar Rp. 25.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp. 24.000. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah

Indikator soal nomor 5 adalah Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Gambar 11 merupakan contoh jawaban siswa pada soal nomor 3, 4 dan 5.

3.	36.000
4.	18
5.	160.000

Gambar 11. Kesalahan jawaban nomor 3, 4 dan 5

Dari gambar 11, jawaban yang ditulis siswa sudah benar, namun siswa tidak menuliskan langkah penyelesaiannya. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami cara menyelesaikan soal karena soal yang diberikan berbeda dengan contoh dan jawaban yang dituliskannya merupakan hasil jawaban temannya. Oleh

karena itu, dapat disimpulkan bahwa kendala belajar yang ditemui siswa adalah tidak memahami secara jelas langkah-langkah penyelesaian masalah dan tidak mampu menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, rangkuman hambatan belajar yang ditemui siswa pada materi SPLDV disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Learning Obstacle yang dialami Siswa pada Materi SPLDV

Indikator Pemahaman Konsep	Learning Obstacle
Menyatakan ulang sebuah konsep SPLDV	Siswa belum bisa mendefinisikan SPLDV dengan tepat dan belum dapat menentukan contoh SPLDV
Menyajikan konsep SPLDV dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan titik potong tepat sumbu x dan sumbu y pada saat menggambar grafik.
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep SPLDV menggunakan dan	Siswa keliru dalam operasi hitung dan kesulitan dalam menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah

memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Siswa belum mengidentifikasi model matematika, siswa belum menarik kesimpulan akhir sesuai kebutuhan, dan siswa belum menyelesaikan soal selain contoh soal yang diberikan guru.

Kesulitan dalam merumuskan ulang konsep SPLDV disebabkan oleh ketidakmampuan siswa untuk secara tepat mendefinisikan SPLDV dan belum mampu mengidentifikasi contoh SPLDV. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dan kinestetik masih mengalami kesulitan dalam membedakan antara contoh dan bukan contoh dari konsep SPLDV (Khoirunnisa & Soro, 2021). Kendala dalam mengungkapkan konsep SPLDV dalam berbagai bentuk representasi matematis terjadi karena siswa melakukan kesalahan dalam menentukan titik potong *sumbu x* dan *sumbu y* dengan benar saat membuat grafik. Temuan penelitian sebelumnya juga mengindikasikan kesalahan serupa, yaitu siswa kesulitan menentukan titik potong x dan y sehingga mereka tidak dapat membuat grafiknya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih memiliki kelemahan dalam memahami konsep perhitungan aljabar (Risnanto et al., 2019). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Durotul et al (2019) menyatakan

bahwa sebagian siswa memiliki kesulitan dalam menggambar grafik penyelesaian.

Kendala dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep SPLDV dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah bahwa siswa sering kali salah dalam melakukan operasi hitung dan menghadapi kesulitan dalam merancang langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hidayah (2016) menyatakan bahwa kesalahan umum yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah SPLDV adalah kesalahan dalam membangun urutan penyelesaian masalah, sehingga menghasilkan solusi yang salah. Kesulitan dalam menerapkan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah adalah siswa belum dapat mengidentifikasi model matematikanya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Fahrilianti (2020) *Learning obstacle* yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal program linear adalah ketidakmampuan siswa untuk menentukan pemisalan variabel. Hal ini

disebabkan oleh kesulitan siswa dalam mengembangkan model matematika karena kurangnya pemahaman konseptual dan kurangnya pelatihan dalam pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk cerita (Lestari & Afrilianto, 2021). Sejalan dengan penelitian Adjizah (2019) yaitu siswa menghadapi kesulitan dalam memahami soal cerita dan mengidentifikasi variabel dalam konteks materi sistem persamaan linear dua variabel.

Siswa tidak menarik kesimpulan akhir yang diperlukan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, salah satu keterbatasan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV adalah tidak mampu menuliskan jawabannya di akhir pembelajaran, khususnya jawaban penutup (Indahsari & Fitrianna, 2019). Siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal selain dari contoh soal yang diberikan oleh guru karena kurang pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan, sehingga mereka hanya dapat mengikuti contoh soal yang telah diberikan (Khodijah et al., 2021). Berdasarkan penelitian Nurussafa'at et al (2016) Beberapa faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal antara lain adalah tergesa-gesa, kurang teliti, tidak memahami soal dengan baik, kurang

lengkap dalam mendokumentasikan pemahaman, kurang mengajukan pertanyaan, kurang pemahaman terhadap materi, lupa rumus yang digunakan, serta keterbatasan waktu untuk mengerjakan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang *learning obstacle* siswa SMP dalam memahami konsep SPLDV, dapat disimpulkan bahwa siswa menghadapi beberapa kesulitan, seperti (1) kesulitan dalam merumuskan ulang konsep SPLDV dan kurangnya kemampuan untuk memberikan contoh SPLDV. (2) Kesulitan dalam menentukan titik potong saat membuat grafik SPLDV. (3)Kekeliruan dalam melakukan operasi hitung dan mengembangkan model matematika. (4) Kesulitan dalam merancang langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal SPLDV. (5) Kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diajarkan oleh guru. Hal ini menunjukkan adanya beberapa hambatan yang perlu diatasi dalam pembelajaran konsep SPLDV di tingkat SMP.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, peneliti memberikan beberapa

rekomendasi yaitu secara khusus sebaiknya guru mengajukan soal pada tingkat sedang dan sulit agar siswa terbiasa mengerjakan soal sesekali, karena dengan banyak mengajukan soal latihan, dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual siswa. Selain itu, diharapkan tercipta bahan ajar yang bersifat didaktis yang dapat meminimalisir hambatan belajar yang dihadapi siswa ketika memahami konsep SPLDV, karena materi ini dapat digunakan untuk implementasi bidang ruang dan implementasi bahan ajar untuk materi SPLDV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Swadaya Gunung Jati dan SMP Negeri 1 Ciwaringin yang telah membantu penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, C., Fauziah, A., & Erawati, E. (2020). Engklek Gen 4.0 (Studi Etnomatematika: Permainan Tradisional Engklek sebagai Media Pembelajaran Matematika). *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 3(1), 33–48.
https://doi.org/10.30762/factor_m.v3i

1.2499

Annisa, C., Triani, D. A., & Tanti, Y. K. (2023). *BENARKAH PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS ETNOMATEMATIKA ISLAMII MEMUDAHKAN MAHASISWA PTKIN MEMAHAMI KONSEP MATEMATIKA ?* 6(1), 82–98.

<https://doi.org/10.30762/factor>

Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic : New York.

Durotul, Y., Laelasari, & Aminah, N. (2019). *Analisis hambatan siswa dalam mengerjakan soal berbasis kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi program linear*. *September*, 8–13.

Fahrilianti, I. W. (2020). Analisis Hambatan Belajar Siswa pada Materi Program Linear. *Jumlahku:Jurnal Matematika Ilmiah*, 6(1), 1–10.

Febrianto, I., Nugraha, K. S., Rianto, I., & Hamdani, H. (2019). Learning Obstacle Siswa terhadap Konsep Keliling dan Luas Daerah Segitiga dan Segiempat. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP UGJ Cirebon*, 1(1), 501–515.

Handayani, U. F., & Anggraini, L. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MA Dalam

- Menyelesaikan Soal Matriks. *Focus Action of Research Mathematic*, 6(1), 67–81.
<https://doi.org/10.30762/factor>
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*, 182–190.
<https://doi.org/10.51675/jp.v1i2.81>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Pembelajaran Guided Discovery berbasis Budaya Toba di SMP Negeri 1 Tukka. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 70–77.
- Indahsari, A. T., & Fitrianna, A. Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan SPLDV. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 77–86.
- Khodijah, A. S., Pramuditya, S. A., & Asnawati, S. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *SNPM Universitas Wiralodra*, 6(1), 91–101.
- <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1425>
- Khoirunnisa, A., & Soro, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi SPLDV Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2398–2409.
- Lestari, N. W. J., & Afrilianto, M. (2021). Analisis Kesultian Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel melalui Pembelajaran Daring. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1105–1112.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1105-1112>
- Maarif, S., Setiarini, R. N., & Nurafni, N. (2020). Hambatan Epistemologis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 72–89.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15234>
- Nurussafa'at, F. A., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan

- Fong's Shcematic Model For Error Analysis ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa (Studi Kasus Siswa Kelas VIII Semester II SMP IT Ibnu Abbas Klaten Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(2), 174–187.
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5e berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 191–202.
- Rahmadhani, E., & Hilliyani. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS (Meta Analisis). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 6(4), 1709–1724.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.16923>
- Ramli, & Prabawanto, S. (2020). Kesalahan dan Learning Obstacle Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis berdasarkan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal for Research Mathematic Learning*, 3(3), 233–246.
- Risnanto, A., Rosita, C. D., & Aminah, N. (2019). Desain Bahan Ajar pada Materi Persamaan Kuadrat Berbasis Kemampuan Pemahaman Konsep. *Prosiding Seminar Matematika Dan Sains*, 40–47.
- Rosita, C. D., Maharani, A., Tonah, T., & Munfi, M. (2020). Learning Obstacle Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 467–479.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2735>
- Rosita, C. D., Nopriana, T., & Silvia, I. (2019). Design of Learning Materials on Circle Based on Mathematical Communication. *Infinity Journal*, 8(1), 87–98.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 3–12.
- Yanti, R. A., Nindiasari, H., & Ihsanudin. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dengan Pembelajaran Daring. *Wilangan : Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(3), 245–256.
<https://doi.org/10.24952/logaritma.v7>

i01.1669

Yulianah, L., Ni'mah, K., & Rahayu, D. V.

(2020). Analisis Kemampuan

Pemahaman Konsep Matematika

Siswa berbantuan Media Schoology.

Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan

Pendidikan Matematika, 7(1), 39–45.

Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017).

Analisis Hambatan Belajar (Learning

Obstacle) Siswa SMP Pada Materi

Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76–86.

<https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.150>

9