

Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Samarinda Tahun Ajaran 2024/2025

Rahmatia Permata Sukma, Berahman✉

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman

Email korespondensi: ✉brahmanku@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) siswa kelas IX SMP Negeri 1 Samarinda Tahun Ajaran 2024/2025. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa, lalu diambil 6 siswa untuk diteliti lembar jawabannya kemudian dilakukan wawancara untuk mendalami proses berpikir dalam menyelesaikan masalah. Objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir aljabar yang didalamnya terdapat aktivitas berpikir yaitu generalisasi, abstraksi, berpikir dinamis, pemodelan, berpikir analitis, dan organisasi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes kemampuan berpikir aljabar sebanyak 4 soal dan pedoman wawancara. Teknik analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 5 siswa atau 17% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat tinggi, 19 siswa atau 63% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat sedang, dan 6 siswa atau 20% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa paling banyak berada pada tingkat kemampuan berpikir aljabar kategori sedang. Banyak siswa yang kurang mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir aljabar pada aktivitas megabstraksi dan berpikir dinamis serta siswa juga kurang mampu menyelesaikan masalah yang berbeda dengan masalah yang telah dipelajari.

Kata kunci

Kemampuan, Berpikir aljabar, Kemampuan berpikir aljabar, Sistem Linier Dua Variabel (SPLDV)

Abstract

The purpose of this study was to examine students' algebraic thinking abilities in solving problems related to systems of linear equations in two variables (SPLDV) among ninth-grade students at SMP Negeri 1 Samarinda during the 2024/2025 academic year. This study employed a qualitative approach with a descriptive method. The research subjects consisted of 30 students, from which 6 students were selected for in-depth analysis of their answer sheets, followed by interviews to explore their thought processes in solving problems. The focus of this study was on algebraic thinking abilities, which include the cognitive activities of generalization, abstraction, dynamic thinking, modeling, analytical thinking, and organization. The instruments used in this research were four algebraic thinking test questions and an interview guide. Data analysis techniques included data

How to cite:

Sukma, R. P., & Berahman. (2024). Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Samarinda Tahun Ajaran 2024/2025. *Jurnal Riset Pecinta Matematika*, 2(1), 6-16.

reduction, data display, and conclusion drawing. The results showed that 5 students (17%) were categorized as having a high level of algebraic thinking ability, 19 students (63%) were in the moderate category, and 6 students (20%) were in the low category. The study indicates that most students' algebraic thinking abilities fall within the moderate category. Many students demonstrated difficulties in fulfilling the indicators of algebraic thinking, particularly in the activities of mega-abstraction and dynamic thinking, and also struggled to solve problems that differed from those previously learned.

Keywords

Ability, Algebraic thinking, Algebraic thinking ability, Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV)

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran matematika dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, seperti dalam bidang ekonomi, sosial, dan lainnya. Menurut Uno (2018), matematika adalah disiplin ilmu yang berfungsi sebagai alat berpikir, alat komunikasi, serta sarana untuk memecahkan berbagai masalah praktis. Matematika juga memiliki berbagai cabang, di antaranya aljabar, aritmetika, geometri, dan analisis.

Salah satu cabang dari matematika yang penting diajarkan dalam pembelajaran sekolah adalah aljabar. Aljabar memperkenalkan simbol dan variabel yang dapat melatih siswa berpikir abstrak. sebagaimana yang dijelaskan oleh Subanji (2015) dalam proses pendidikan di sekolah dikatakan sudah terjadi pembelajaran, apabila guru sudah mengajak siswa untuk berpikir. Berpikir logis yang dibutuhkan dalam matematika adalah berpikir aljabar. Guru harus memiliki pemahaman menyeluruh tentang bagaimana siswa bernalar secara aljabar. Subanji (2015) menjelaskan karakteristik kesalahan berpikir siswa dalam mengkonstruksi konsep operasi bentuk aljabar terbagi menjadi 4 bentuk yaitu kesalahan dalam mengkonstruksi operasi penjumlahan bentuk aljabar variabel sejenis, penjumlahan bentuk aljabar variabel tak sejenis, operasi pengkuadratan dan operasi akar kuadrat dari bentuk aljabar. Kesalahan ini penting untuk dipertimbangkan lebih dalam saat mengajar pembelajaran matematika seperti program linier, persamaan dan pertidaksamaan, eksponensial dan logaritma, dan topik lain yang melibatkan penggunaan bentuk aljabar serta solusi aljabar.

Aljabar dan kemampuan berpikir aljabar merupakan topik yang dipandang penting di berbagai negara maju. Hal ini ditunjukkan melalui terbitnya *Yearbook NCTM* tahun 2008 di Amerika Serikat dengan judul *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics*. Selain itu, aljabar juga menjadi salah satu materi yang diujikan dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Pada pelaksanaan TIMSS tahun 2015, Indonesia berada di peringkat ke-44 dari 49 negara dalam bidang matematika, dengan perolehan skor 397, sementara skor rata-rata internasional adalah 500. Padahal Munthe & Hakim (2022) menyebutkan Kemampuan berpikir aljabar merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh siswa agar dapat memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika, baik dalam konteks pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Materi matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar dalam proses pengerjaannya adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sebagaimana yang dijelaskan oleh Nurhayati dkk. (2022) aljabar berhubungan dengan bentuk persamaan atau

pertidaksamaan, mencari sesuatu yang belum pasti diketahui, permissalan simbolik baik berupa gambar maupun huruf. Konsep-konsep dasar aljabar seperti bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar mulai diajarkan kepada siswa di Indonesia pada jenjang SMP.

Berdasarkan observasi peneliti di SMP Negeri 1 Samarinda dimana guru pelajaran matematika dalam kegiatan pembelajaran mengatakan adanya kendala saat mengajar aljabar, perbedaan pondasi matematika siswa dan konsep matematika siswa masih kurang kuat serta kemampuan berpikir aljabar siswa satu dengan yang lain berbeda. Seperti saat mengerjakan ulangan harian materi persamaan garis lurus, guru menemukan adanya pola kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Pola kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam menggunakan konsep termasuk didalamnya ketidakmampuan untuk mengingat konsep dan kurangnya kemampuan memahami yang ditunjukkan dengan kesalahan penggunaan rumus. Kesalahan lain yaitu dalam mengoprasikan bentuk aljabar yang didalamnya siswa kurang memahami variabel, serta kurangnya penguasaan dasar-dasar aljabar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sari dkk. (2020) dengan hasil penelitiannya menunjukkan siswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan pencapaian pada seluruh indikator berpikir aljabar serta mampu menjalankan setiap tahapan dalam pemecahan masalah. Sementara itu, siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat melaksanakan seluruh langkah pemecahan masalah, namun hanya memenuhi indikator generalisasi, abstraksi, pemodelan, dan berpikir analitik. Adapun siswa dengan kemampuan matematika rendah masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan keempat tahap pemecahan masalah dan hanya mampu mencapai indikator abstraksi, berpikir dinamis, berpikir analitik, serta pengorganisasian. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa SMP memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan masalah pola bilangan.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 1 Samarinda. Subjek penelitian ini terdiri dari 30 siswa kelas IX dan objek yang diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir aljabar yang didalamnya terdapat aktivitas berpikir yaitu generalisasi, abstraksi, berpikir dinamis, pemodelan, berpikir analitis, dan organisasi. Analisis data pada penelitian ini akan dianalisis melalui tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Instrument yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Tes diberikan untuk mendapatkan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa 4 butir soal uraian materi SPLDV. Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses berpikir aljabar siswa lebih mendalam mengenai penyebab jawaban dari penyelesaian masalah sistem persamaan linier dua variabel. Kemampuan berpikir aljabar pada penelitian ini diukur sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Hee Chan Lew yaitu berpikir aljabar bergantung pada enam macam berpikir matematis antara lain generalisasi, abstraksi, berpikir analitis, berpikir dinamis, pemodelan, dan organisasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Samarinda, dimana hasil tes uraian didapatkan hasil tes kemampuan berpikir aljabar yang dikelompokkan dalam 3 kategori

tingkatan yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir aljabar tingkat sedang, dan kemampuan berpikir aljabar tingkat rendah. Hasil perhitungan yang telah dilakukan mengacu pada aturan Arikunto (2018), diperoleh data jumlah siswa, nilai maksimal, nilai minimal, rata-rata nilai, dan standar deviasi.

Tabel 1. Data Hasil Tes Uraian

Jumlah siswa	Nilai maksimal	Nilai minimal	Rata-rata	Standar deviasi
30	91.67	20.83	56.30	15.91

Berdasarkan Tabel 1, nilai tertinggi dari ke 30 siswa adalah 91,67 dan nilai terendahnya adalah 20,83 dengan rata-rata 56,30 dan standar deviasi 15,91. Lalu didapatkan perhitungan interval yang akan digunakan untuk menjadi kriteria nilai siswa dengan menggunakan aturan pembagian 3 ranking dengan standar deviasi menurut Arikunto (2018). Sehingga didapatkan batas kelompok bawah sedang adalah 40,38 hasil dari pengurangan mean dengan standar deviasi dan batas kelompok sedang atas adalah 72,21 hasil penjumlahan dari mean dengan standar deviasi, Adapun interval kategori siswa yang dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil Kriteria Siswa

Kategori	Interval	Jumlah Siswa	Presentase
Tinggi	Nilai ≥ 72.21	5	17%
Sedang	$40,38 \leq \text{Nilai} < 72.21$	19	63%
Rendah	Nilai $\leq 40,38$	6	20%

Dari Tabel 2, diperoleh 5 siswa atau 17% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat tinggi, 19 siswa atau 63% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat sedang, dan 6 siswa atau 20% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat rendah. Dari hasil yang diperoleh dari Tabel 2, kemudian dilaksanakan aktifitas menganalisis kemampuan berpikir aljabar berdasarkan masing-masing tingkatan yaitu dengan meneliti lembar jawaban dan mewawancarai perwakilan siswa di masing-masing tingkatan.

Hasil jawaban tes uraian pada siswa dengan kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat tinggi dapat dilihat pada Gambar 1. Terlihat subjek MAR mampu menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu 3 Kg manggis dan 3 Kg buah naga adalah Rp. 105.000, 4 Kg manggis dan 2 Kg buah naga adalah Rp.100.000, serta yang ditanyakan yaitu harga masing masing 1 Kg manggis dan 1 Kg buah naga. Dari jawaban ini siswa mampu menggeneralisasikan (G), terlihat siswa mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan dengan strategi penyederhanaan yaitu siswa menggunakan metode campuran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa mampu mengabstraksi, Terlihat siswa menuliskan permisalan atau penggunaan variabel sesuai dengan aturan matematika untuk menyederhanakan pengerjaan dengan memisalkan variabel m sebagai harga untuk buah manggis dan variabel n sebagai harga untuk buah naga (Ab2), dimana siswa tidak hanya asal menggunakan permisalan saja namun mampu menunjukkan pemahaman konsep variabel dalam SPLDV dengan permisalan yang mewakili kuantitas yaitu sebagai harga (Ab1), kemudian siswa mampu mengabstraksi ditunjukkan oleh menggunakan operasi aljabar dalam penyelesaian SPLDV ini pada metode eliminasi dimana terdapat perhitungan operasi perkalian aljabar dan kemudian pengurangan aljabar dengan perhitungan yang benar (Ab3). Siswa mampu memodelkan (M),

kemudian pengurangan aljabar dengan perhitungan yang benar (Ab3). Siswa mampu memodelkan (M), terlihat siswa mampu menuliskan persamaan pertama dan persamaan kedua yang terbentuk dari aktivitas mengabstraksi. Lebih lanjut siswa mampu berpikir analitis, pada (An1) terlihat siswa mampu menemukan dan menjelaskan dengan rinci proses menemukan harga dari 1 tumbler dan harga 1 kotak bekal yaitu $t = \text{Rp. } 38.000$ dan $b = \text{Rp. } 45.000$ dengan menggunakan hubungan kebalikan dari operasi aljabar yaitu pada metode eliminasi setelah pengurangan operasi aljabar siswa menggunakan hubungan kebalikan yaitu $4b = 180.000$ menjadi $b = \frac{180.000}{4}$ serta pada substitusi yaitu $3t + 45.000 = 159.000$ menjadi $3t = 159.000 - 45.000$ yang kemudian menjadi $t = \frac{114.000}{3}$. Kemudian pada (An2) terlihat siswa mampu berpikir analitis dimana siswa melakukan pengecekan kembali hasil yang ditemukan terlihat dari hasil wawancara siswa. Siswa juga mampu berpikir dinamis (D), terlihat dari wawancara dan lembar jawaban siswa dimana siswa melakukan uji coba-coba untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan pada soal, yang kemudian siswa pastikan dengan pembuktian (An2) yang membuktikan kebenaran hasil uji coba-cobanya. Selain itu siswa juga mampu mengorganisasikan (O), terlihat siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan rinci dan terorganisir dari menulis diketahui hingga menyimpulkan jawaban dari permasalahan yaitu dengan uang Rp. 287.000 Rika dapat membeli 4 tumbler dan 3 kotak bekal yang didapat dari proses berpikir dinamis dan pemodelan. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa MAR Mampu mencapai seluruh indikator berpikir aljabar dalam penyelesaian permasalahan 2.

Handwritten student work for a system of linear equations problem. The left page shows the problem statement and the solution using the elimination method. The right page shows the verification of the solution.

Left page (Problem Statement and Solution):

(t = Harga 1 tumbler)
(b = Harga 1 kotak bekal)

Dik: $2t + 2b = 166.000$
 $3t + b = 159.000$

Dit: Dengan uang 287.000 Rika dapat berapa tumbler dan kotak bekal?

Jawab: (Mencari Harga)

$2t + 2b = 166$ $\times 3$ $6t + 6b = 498$
 $3t + b = 159$ $\times 2$ $6t + 2b = 318$

$4b = 180$
 $b = \frac{180}{4}$
 $b = 45$
 $\text{Rp. } 45.000$

$3t + b = 159$
 $3t + (45) = 159$
 $3t = 159 - 45$
 $3t = 114$
 $t = \frac{114}{3}$
 $t = 38$
 $t = \text{Rp. } 38.000,00$

Right page (Verification):

Main terbak

Banyak tumbler = 4
Banyak kotak bekal = 3

Pembuktian

$4t + 3b = 287.000$
 $4(38.000) + 3(45.000) = 287.000$
 $152.000 + 135.000 = 287.000$
 $287.000 = 287.000$

Gambar 2. Jawaban permasalahan 2 subyek MAR

Pada kategori kemampuan aljabar tingkat sedang yang diwakilkan oleh subjek APM dapat dilihat pada Gambar 3, dimana subjek APM mampu menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu 3 Kg manggis dan 3 Kg buah naga adalah Rp. 105.000, 4 Kg manggis dan 2 Kg buah naga adalah Rp. 100.000, serta yang ditanyakan yaitu harga masing masing 1 Kg manggis dan 1 Kg buah naga. Dari jawaban diatas siswa mampu menggeneralisasikan (G), terlihat siswa mampu menemukan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yaitu siswa menggunakan metode campuran. Siswa kurang mampu mengabstraksi, pada (Ab1) terlihat siswa kurang tepat menjelaskan bagaimana menggunakan permisalan atau menggunakan variabel, dan pada (Ab2) penggunaan variabel masih kurang tepat dengan memisalkan variabel m sebagai berat 1 Kg buah manggis dan variabel n sebagai berat 1 Kg buah naga. Kurang tepatnya jawaban siswa sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Widyawati dkk. (2018) berdasarkan hasil wawancara dalam penelitiannya, diperoleh informasi bahwa siswa

mengalami kesulitan dalam menuliskan bentuk aljabar atau ekspresi karena kurang memahami soal cerita serta kurang terbiasa dalam melatih kemampuan mengubah informasi dari soal menjadi bentuk aljabar atau ekspresi matematis. Namun pada (Ab3) siswa mampu mengabstraksi ditunjukkan oleh menggunakan operasi aljabar dalam penyelesaian SPLDV ini pada metode eliminasi dimana terdapat perhitungan operasi perkalian aljabar dan kemudian pengurangan aljabar dengan perhitungan yang benar. Siswa mampu memodelkan (M), terlihat siswa mampu menuliskan persamaan pertama dan persamaan kedua yang terbentuk dari aktivitas mengabstraksi. Lebih lanjut siswa mampu berpikir analitis pada (An1), terlihat siswa mampu menemukan dan menjelaskan dengan rinci proses menemukan harga dari 1 Kg buah manggis dan 1 Kg buah naga yaitu $m = \text{Rp. } 15.000$ dan kurang nilai $n = \text{Rp. } 20.000$ dengan menggunakan hubungan kebalikan dari operasi aljabar yaitu pada metode eliminasi setelah pengurangan operasi aljabar siswa menggunakan hubungan kebalikan yaitu $-6m = -90.000$ menjadi $m = \frac{-90.000}{-6} = 15.000$ serta pada substitusi yaitu $60.000 + 2n = 100.000$ menjadi $2n = 100.000 - 60.000$ yang kemudian menjadi $n = \frac{40.000}{2} = 20.000$. Kemudian pada (An2) terlihat siswa mampu berpikir analitis dimana siswa melakukan pengecekan kembali hasil yang ditemukan. Selain itu siswa juga mampu mengorganisasikan (O), terlihat siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan rinci dan terorganisir dari menuliskan diketahui hingga menyimpulkan jawaban dari permasalahan yaitu harga 1 Kg buah manggis adalah Rp. 15.000 dan harga 1 Kg buah naga adalah Rp. 20.000. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa APM mampu mencapai indikator berpikir aljabar pada aktivitas generalisasi, pemodelan, berpikir analitis, dan pengorganisasian pada permasalahan 1.

1) Diket :

Harga 3kg manggis + 3kg buah naga : Rp. 105.000
 Harga 4kg manggis + 2kg buah naga : Rp. 100.000

Berat 1kg manggis : M
 Berat 1kg buah naga : N

$$\begin{aligned} 3M + 3N &= 105.000 \\ 4M + 2N &= 100.000 \end{aligned}$$

Ditanya :

Harga 1kg manggis dan Harga 1kg buah naga !

Penyelesaian :

$3M + 3N = 105.000$	$\times 2$	$6M + 6N = 210.000$
$4M + 2N = 100.000$	$\times 3$	$12M + 6N = 300.000$
		$-6N = -90.000$
		$N = 15.000$

$4(15.000) + 2N = 100.000$

$$60.000 + 2N = 100.000$$

$$2N = 100.000 - 60.000$$

$$2N = 40.000$$

$$N = 20.000$$

Harga 1 kg manggis : Rp. 15.000
 Harga 1 kg Buah naga : Rp. 20.000

-> Metode Campuran

Gambar 3. Jawaban permasalahan 1 subyek APM

Kemudian untuk permasalahan 2, dapat dilihat pada Gambar 4 subjek APM mampu menuliskan informasi yang diketahui pada soal antara lain 2 tumbler dan 2 kotak bekal naga harganya Rp. 166.000,00, 3 tumbler dan 1 kotak bekal harganya Rp. 159.000,00, serta yang ditanyakan yaitu Rika bisa membeli berapa tumbler dan berapa kotak bekal dengan uang Rp. 287.000,00. Dari jawaban diatas siswa mampu menggeneralisasikan (G), terlihat siswa mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yaitu siswa menggunakan metode campuran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa mampu mengabstraksi, terlihat siswa menjelaskan bagaimana menggunakan permasalahan atau menggunakan variabel sesuai

adalah Rp. 100.000, serta yang ditanyakan yaitu harga masing masing 1 Kg manggis dan 1 Kg buah naga. Dari jawaban diatas siswa mampu menggeneralisasikan (G), terlihat siswa mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yaitu siswa menggunakan metode campuran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa kurang mampu mengabstraksi, pada (Ab1) terlihat siswa kurang tepat menjelaskan bagaimana menggunakan variabel, dan pada (Ab2) penggunaan variabel kurang sesuai dengan aturan matematika dengan memisalkan variabel m sebagai buah manggis dan variabel n sebagai buah naga. Sejalan dengan hasil penelitian Subanji (2016) siswa mengkontruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan mengaitkannya dengan benda. Hal ini diperoleh siswa dari proses pembelajaran dikelas. Namun pada (Ab3) siswa mampu mengabstraksi ditunjukkan oleh menggunakan operasi aljabar dalam penyelesaian SPLDV ini pada metode eliminasi dimana terdapat perhitungan operasi perkalian aljabar dan kemudian pengurangan aljabar dengan perhitungan yang benar. Siswa mampu memodelkan (M), terlihat siswa mampu menuliskan persamaan pertama dan persamaan kedua yang terbentuk dari aktivitas mengabstaksi dengan benar. Lebih lanjut siswa kurang mampu berpikir analitis, terlihat siswa mampu menemukan harga dari 1 Kg buah manggis dan 1 Kg buah naga yaitu $m = \text{Rp. } 15.000$ dengan menggunakan hubungan kebalikan dari operasi aljabar dan kurang tepat dalam menemukan nilai $3n = \text{Rp. } 60$, siswa tidak melanjutkan perhitungannya menggunakan hubungan kebalikan dari operasi aljabar ia menyatakan hasil jawaban yang ditulis lihat dari jawaban milik teman. Kemudian pada (An2) terlihat siswa kurang mampu berpikir analitis dimana siswa tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang ditemukan. Sehingga siswa kurang mampu mengorganisasikan (O), terlihat siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan rinci dan terorganisir dari menulis diketahui hingga menyimpulkan jawaban, namun kurang tepat dalam menyimpulkan jawaban karena kesalahan pada aktivitas berpikir dinamis untuk menemukan variabel n serta tidak menuliskan jawaban atau kesimpulan dari permasalahan yang menanyakan harga masing-masing buah bukan jumlah dari harga 1 Kg buah manggis dan 1 Kg buah naga. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa SYP mampu memenuhi indikator berpikir aljabar aktivitas generalisasi, pemodelan, dan berpikir analitis (An3) pada permasalahan 1.

1. Dik: 3 kg manggis } 105.000,00
 3 kg buah naga } 100.000,00

Ditanya: harga 1 kg manggis dan 1 kg buah naga

Jawab: $3m + 3n = 105.000 \times 2$ | $6m + 3n = 210.000$
 $3m + 2n = 100.000 \times 3$ | $9m + 6n = 300.000$

$- 6m = 90.000$
 $m = 15.000$

$3m + 3n = 105.000$
 $3(15.000) + 3n = 105.000$
 $3n = 105.000 - 45.000$
 $3n = 60$

Gambar 5. Jawaban permasalahan 1 subyek SYP

Kemudian untuk permasalahan 2, subjek SYP tidak menjawab permasalahan yang diberikan. Siswa menyatakan tidak menuliskan apapun untuk permasalahan tersebut dikarenakan tidak tahu cara menyelesaikannya dan soal terlalu sulit untuk diselesaikan. Dari hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa SYP kurang mampu mencapai seluruh indikator berpikir aljabar dalam penyelesaian permasalahan 2. Terlihat adanya kesulitan subjek dalam

menemukan pemecahan masalah pada permasalahan yang memiliki bentuk soal yang merupakan pengembangan konsep serta membutuhkan penyelesaian yang lebih rumit. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Lingga & Sari (2013), dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan sering kali terjadi kesulitan dikalangan siswa. Terlebih lagi jika soal yang dihadapi siswa memiliki perbedaan kecil dari contoh yang diberikan di sekolah, serta merupakan pengembangan dari konsep yang telah dipelajari atau memerlukan penyelesaian yang lebih kompleks.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta data yang sudah di paparkan mengenai kemampuan berpikir aljabar dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) siswa kelas IX SMP Negeri 1 Samarinda tahun ajaran 2024/2025 secara umum diperoleh 5 siswa atau 17% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat tinggi, 19 siswa atau 63% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat sedang, dan 6 siswa atau 20% berada pada kategori kemampuan berpikir aljabar tingkat rendah. Pada kategori berpikir aljabar tingkat tinggi siswa mampu menyelesaikan seluruh soal dengan memenuhi seluruh indikator berpikir aljabar. Pada kategori berpikir aljabar tingkat sedang, siswa mampu memenuhi sebagian indikator berpikir aljabar yaitu aktivitas generalisasi, pemodelan, mengabstraksi hanya pada pengoperasian simbol dalam bentuk aljabar, kemudian mampu berpikir analitis, serta pengorganisasian. Namun kurang mampu dalam melakukan abstraksi pada pemahaman konsep aljabar dan penggunaan variabel, dan berpikir dinamis. Pada kategori berpikir aljabar tingkat rendah siswa hanya mampu memenuhi aktivitas generalisasi, mengabstraksi yang hanya pada pengoperasian simbol dalam bentuk aljabar dan pemodelan. Sehingga siswa kurang mampu melakukan abstraksi khususnya pada pemahaman konsep aljabar dan penggunaan variabel, berpikir analitis, berpikir dinamis dan perorganisasian.

Referensi

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi 3. Bumi Aksara.
- Lew, H.C. (2004). Developing Algebraic Thinking in Early Grades: Case Study of Korean Elementary School Mathematics 1. *The Mathematics Educator*, 8(1), 88–106.
- Lingga, A., & Sari, W. (2013). Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon). *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 2(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v2i2.45>
- Munthe, R. T. I., & Hakim, D. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Prisma*, 11(2), 371. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2388>
- NCTM. (2015). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Nurhayati., Fitrianti, Y., & Ramury, F. (2022). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Pada Pembelajaran SPLDV Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning (PBL). *Pedagogy*, 8(2), 114–129.
- Sari, N. P. N., Fuad, Y., & Ekawati, R. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 56–63. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.22525>
- Subanji. (2015). *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*. Universitas Negeri Malang.
- Subanji. (2016). *Teori Defragmentasi Struktur Berpikir dalam Mengonstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*. Universitas Negeri Malang.

- Uno, H. B. (2018). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Bumi Aksara.
- Widyawati, Astuti, D., & Ijudin, R. (2018). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9), 1–8.