



**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) DI SMA NEGERI 9 PALU**

*Analysis Of Student's Concept Understanding In Solving Problem Of Three Variabel Linear Equation
System (SPLTV) Of The 10th Grade Of SMA Negeri 9 Palu*

Puja Ayu Larasati¹⁾, Tegoeh S.Karniman²⁾, & Muh.Rizal³⁾

pujaayularasati30@gmail.com, teguhteguhkarniman@gmail.com, rizaltberu97@yahoo.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Abstract

This study aims to obtain a description of the analysis of conceptual understanding in solving SPLTV problems for students with high, medium, and low mathematical abilities in class X SMA Negeri 9 Palu. In this qualitative research, to obtain data regarding students' conceptual understanding in solving SPLTV problems, test instruments and in-depth interviews were used. The results of the study show that: (1) Subjects have high mathematical abilities and are in good control of understanding concepts because they can restate the concepts contained in SPLTV, based on their existing knowledge so they can solve SPLTV problems, but for subjects with low abilities they have not fully understood restating the concept contained in SPLTV so that it has not been able to solve the problem; (2) Subjects have high mathematical abilities and are in good control of conceptual understanding because they can present the concept of algebraic forms into their mathematical models/algebraic equations, based on the knowledge they already have. However, low-ability subjects have not been able to do so; (3) subjects who have high abilities and are in control of indicators use, utilize, and choose certain procedures and operations that are good because they can use the right SPLTV solving method in accordance with the procedure and can take advantage of algebraic operations, but subjects with low abilities have not been able to do it (4) Subjects with high and moderate abilities can apply the concepts contained in SPLTV to solve problems based on the knowledge they already have, but subjects with low abilities have not been able to apply the concepts contained in SPLTV to solve problems.

Keywords: *Analysis, Concept Understanding, SPLTV, Mathematical Ability.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan matapelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini termuat dalam Permendikbud No 59 tahun 2014 dalam lampiran III menyatakan, bahwa matapelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Dalam Pembelajaran matematika, diantara kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemahaman konsep karena pemahaman konsep merupakan dasar pertama dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematika yang dijelaskan dalam prinsip pembelajaran matematika yang dinyatakan oleh *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) yaitu “peserta didik harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya” prinsip ini didasarkan pada ide bahwa belajar matematika dengan pemahaman adalah penting (Ningsih, 2016). Namun pada kenyataannya di Indonesia masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematis tentunya harus bisa memberikan manfaat bagi siswa dalam pembelajaran matematika maupun memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Correspondence:

Puja Ayu Larasati

pujaayularasati30@gmail.com,

Received 15 March 2023, Revised 28 March 2023, Accepted 10 Mei 2023

Hal ini sejalan dengan Walle dan John (2008) yang menyatakan bahwa ada beberapa manfaat dari kemampuan pemahaman konsep untuk siswa diantaranya adalah untuk mengasah pikiran/pengetahuan, cakap dalam kompetensi penyelesaian masalah, mengkontruksi pemahamannya secara mandiri serta untuk membangun kembali perilaku serta rasa percaya diri. Pentingnya pemahaman konsep juga diterapkan ke dalam ruang lingkup matapelajaran matematika untuk SMA antara lain adalah pengukuran, geometri, peluang, statistika, trigonometri, aljabar, dan kalkulus. Di antara materi yang diajarkan di SMA yang memerlukan pemahaman konsep adalah materi sistem persamaan linier tiga variable (SPLTV) yang berada di dalam ruang lingkup aljabar. Dan materi sistem persamaan linier tiga variable (SPLTV) biasa digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari yaitu. Oleh karena itu, dengan penguasaan konsep yang baik terkhususnya pada konsep SPLTV, sehingga siswa dapat lebih mudah menerima materi selanjutnya sehingga siswa mampu untuk dapat menyelesaikan masalah matematika sebab konsep matematika tersebut sudah tersimpan didalam diri siswa. Namun beberapa dari siswa di SMA masih kesulitan dalam penyelesaian soal-soal atau masalah yang terkait dengan materi SPLTV. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmayanti (2014) dimana siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Kesulitan tersebut diketahui dari bagaimana siswa bertindak dan berfikir dalam mengerjakan masalah yang diberikan yang mana siswa masih merasa kebingungan terkait konsep apa yang akan digunakan untuk dapat menyelesaikan masalah.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas terkait masalah pemahaman konsep siswa terkhususnya pada materi SPLTV, maka peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru matematika di SMA Negeri 9 Palu. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa terdapat banyak masalah yang dialami siswa dalam materi pembelajaran matematika, salah satunya pada materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV). Dimana masih banyak siswa yang tidak memahami dan kesulitan dalam memanfaatkan konsep-konsep yang sudah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan masalah SPLTV, dan sering ditemukan pada pekerjaan siswa dimana tidak dapat menyelesaikan masalah pada soal, dikarenakan kesulitan menentukan konsep atau rumus yang mana yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah siswa tidak dapat menerjemahkan soal pemecahan masalah kedalam bentuk model matematika. Hal tersebut terus berlanjut ketika siswa menyelesaikan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru karna siswa tidak memahami dengan benar mengenai langkah-langkah atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal sistem persamaan linier tiga variable (SPLTV). Sejalan dengan fakta tersebut kania dan arifin (2020) dalam jurnal JNPM menyatakan bahwa kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa berdampak pada proses pembelajaran sehingga siswa akan kesulitan menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Lebih lanjut guru matematik di SMA Negeri 9 Palu memberikan informasi bahwa siswa terbiasa belajar dengan menghafal/mengingat tanpa mau berusaha untuk memahami maksud yang terkandung dalam rumus/konsep. Hal tersebut terlihat ketika pada waktu materi diajarkan kepada siswa, siswa mengerti akan penjelasan dari guru, Namun ketika soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan banyak siswa tidak bisa menyelesaikannya dan ketika diberikan soal ulangan harian banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah sehingga pada hasil ulangan harian materi SPLTV di tahun ajaran 2021/2022 dimana dari 120 siswa kelas X hanya 13 siswa yang memperoleh nilai yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 65. Hal

tersebut dikarenakan dalam kemampuan pemahaman konsep siswa khususnya saat diberikan masalah yang harus diselesaikan, siswa tidak memahami apa yang dimaksud dalam soal yang diberikan, tidak mampu memodelkan dan menerjemahkan masalah, tidak mampu menyelesaikan masalah dan tidak mampu menarik suatu kesimpulan. Oleh karena itu, kurangnya penguasaan konsep yang dimiliki siswa akan berdampak pada kemampuan pemahaman konsep dan kurangnya pemahaman konsep siswa akan memengaruhi hasil belajar siswa, yang mana akan berakibat pada ketidaktercapaiannya KKM pada mata pelajaran matematika disekolah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Lestari dan Surya (2017) yang mengungkapkan bahwa banyak guru terus mendekati konsep-konsep baru seolah-olah itu hanya menjadi bagi siswa dan pengetahuan yang ada hanya menjadi subjek hafalan dan ingatan.

Berdasarkan hasil wawancara di atas peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian terhadap analisis pemahaman konsep siswa di kelas X SMA Negeri 9 Palu dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV). Analisis yang akan dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini mengacu pada indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh (Mawaddah & Mariyanti, 2016) yaitu menyatakan kembali konsep SPLTV, menyajikan konsep SPLTV dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan suatu analisis tentang pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) kelas XI SMA Negeri 9 Palu.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Palu, yang bertempat di Jl. Hi Patila, Kelurahan Pantoloan, Kecamatan Tawaeli, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X pada semester genap yang telah mempelajari materi SPLTV. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Peneliti memberikan suatu tes untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes tertulis yang diberikan pada masing-masing subjek penelitian untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah SPLTV, sehingga dari hasil tes tersebut dapat diketahui deskripsi pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah SPLTV. Berdasarkan analisis jawaban yang dipaparkan responden, maka peneliti melakukan wawancara dengan mengajukan berbagai pertanyaan. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi lebih jelas mengenai pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat. Instrument penelitian ini adalah peneliti dan tes tertulis. Kreadibilitas data dilakukan dengan teknik triangulasi waktu. Teknik analisis data menggunakan langkah-langkah Miles dan Huberman yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil pengelompokkan kemampuan matematika dan saran dari guru, diperoleh data siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengelompokkan kemampuan matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Palu

No	Tingkat Kemampuan	Subjek
1	Kemampuan Tinggi	SD
2	Kemampuan Sedang	DP
3	Kemampuan Rendah	MD

1. Analisis Pemahaman Konsep Subjek berkemampuan tinggi

SD pada indikator menyatakan kembali konsep dapat menyatakan konsep-konsep apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLTV. Hal tersebut dapat dibuktikan pada transkrip hasil wawancara yang dilakukan peneliti dan SD.

- PNM1-13 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$ pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
- SDM1-14 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) berdasarkan kalimat verbal pada soal, yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000, begitu juga untuk wahyu dan kiki, jadi dimisalkan untuk harga sebuah buku, pensil, dan pulpen belum diketahui jadi saya misalkan dengan x, y , dan z , maka diperoleh persamaan matematika yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$.
- PNM1-15 : Tapi Shafa tau apa yang dimaksud dengan bentuk aljabar?
- SDM1-16 : Iya kak, bentuk aljabar merupakan kalimat matematika yang menggunakan simbol-simbol untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Jadi kak, dari 3 persamaan matematika yang saya buat itu bisa dibentuk menjadi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$.
- PNM1-18 : Oke, Tapi Shafa tau apa itu SPLTV?
- SDM1-19 : Tau kak, sekumpulan persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear yang masing-masing persamaanya memiliki tiga variabel.
- PNM1-21 : Oke, selanjutnya apa yang kamu lakukan?
- SDM1-22 : Sebelum mencari total harga yang harus dibayar, Nina, saya cari dulu harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil kak.
- PNM1-25 : Pada langkah pengerjaannya Shafa ini, untuk memperoleh nilai x, y dan z , operasi apa yang shafa gunakan?
- SDM1-26 : (Sambil memperhatikan jawaban), operasi pengurangan dan penjumlahan aljabar kak, kan itu saya mau mengurangi persamaan bentuk aljabar ,jadi harus pake operasi pengurangan bentuk aljabar, karena yang mau diselesaikan ini bentuk aljabar yang memiliki suku sejenis.
- PNM1-27 : Maksudnya bagaimana dek, bentuk aljabar yang memiliki suku sejenis.?

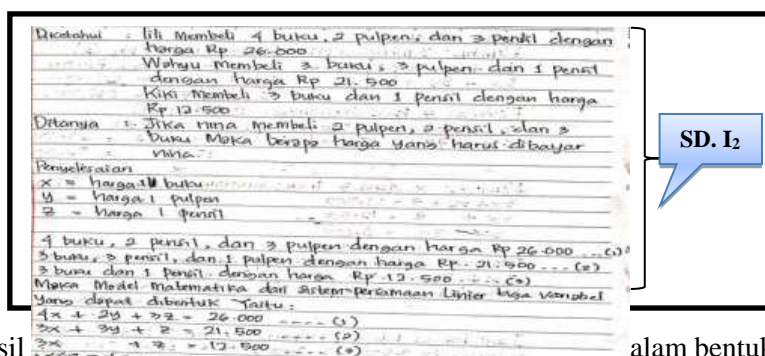
- SDM1-28 : Bentuk aljabar yang bisa dikurangi itu harus yang sejenis kak, seperti persamaan $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), jadi kalau mau dioperasikan menggunakan pengurangan bentuk aljabar yang bisa dikurangi itu kak, $4x - 3x$, $2y - 3y$, dan $3z - z$.
- PNM1-29 : Oke, Selanjutnya kalau sudah diperoleh nilai x,y, dan z, apa yang Shafa lakukan?
- SDM1-30 : Karena sudah ditau harga 1 buku (x) itu Rp 3.500, harga 1 pulpen (y) itu Rp 3.000 dan harga 1 pensil (z) itu Rp 2.000. jadi tinggal di substitusikan nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, $z = 2.000$ ke $3x + 2y + 3z = 3(3.500) + 2(3.000) + 3(2.000) = 20.500$. Maka total harga yang harus dibayar oleh Nina Rp 20.500.

SD menggunakan konsep bentuk aljabar pada langkah memisalkan hal yang belum diketahui diketahui dari soal menggunakan variabel x, y, dan z, kemudian dari hasil pemisalan tersebut diperoleh persamaan matematika yaitu $4x + 2y + 3z = 26.00$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$ (SDM1-16). SD juga dapat menyatakan konsep SPLTV dalam prose membentuk 3 persamaan matematika yang telah diperoleh sebelumnya menjadi bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$, $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$, dan $3x + z = 12.500 \dots (3)$ (SDM1-19). Selain itu SD juga menyatakan konsep operasi pengurang dan penjumlahan bentuk aljabar dan konsep suku sejenis pada langkah-langkah untuk menentukan nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, dan $z = 2.000$ (SDM1-26 sampai SDM1-27). Hal ini menunjukkan bahwa SD dapat menyatakan kembali konsep apa saja yang termuat dalam proses menyelesaikan masalah SPLTV yang dituangkan kedalam bentuk model matematika. Maka dapat disimpulkan SD memenuhi indikator menyatakan kembali konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian Dina Mirana (2020) yang menyatakan bahwa menyatakan ulang sebuah konsep berarti siswa dapat menyatakan secara ulang ilmu yang sudah didapatkannya, bisa berupa penjelasan dari seorang gurunya baik berupa konsep, rumus, ataupun langkah-langkah pengerjaan soal yang sudah dicontohkan sebelumnya.

SD pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dapat menyajikan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah SPLTV yaitu dapat menyajikan konsep bentuk aljabar dari kalimat verbal dari hal yang diketahui pada soal yaitu Lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000. Wahyu membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.500. Kiki membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.500 ke dalam model matematika berupa persamaan bentuk aljabar yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$. Selain itu, SD dapat menyajikan konsep SPLTV dari ketiga persamaan linear yang diketahui yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$, yang

$$\left. \begin{aligned} 4x + 2y + 3z &= 26.000 \dots (1) \\ 3x + 3y + z &= 21.500 \dots (2) \\ 3x + z &= 12.500 \dots (3) \end{aligned} \right\} \text{SD}$$

dapat dinyatakan dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$, yang juga dapat menyajikan konsep bentuk aljabar dari bentuk kalimat verbal yang ditanyakan pada soal yaitu jika nina membeli 3 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil, maka harga yang harus dibayar Nina adalah? Ke bentuk aljabarnya yaitu $3x + 2y + 3z = 2(3.500) + 2(3.000) + 2(2.000) = \text{Rp } 20.500$. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 1 dan hasil transkrip wawancara dibawah ini.



Gambar 1. Hasil transkrip wawancara SD pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis

Transkrip hasil wawancara SD pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis sebagai berikut.

- PNM1-07 : Apa yang diketahui dari soal?
- SDM1-08 : Yang diketahui Lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000. Wahyu membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.500. Kiki membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.500.
- PNM1-11 : Lanjut (sambil menunjuk variabel x,y,z yang dimisalkan menjadi harga buku, pulpen, dan pensil), kalau yang ini kenapa Shafa melakukan pemisalan harga alat tulis menggunakan variabel x,y,z?
- SDM1-12 : Karena kan kak, sebelum mencari total harga yang harus dibayar Nina, harus dicari dulu harga masing-masing 1 buku, pulpen dan pensil. Jadi untuk memudahkan saya menjawab soal, untuk

- harga yang belum diketahui dalam soal saya misalkan menggunakan variabel x,y, dan z.
- PNM1-13 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000...$ (1), $3x + 3y + z = 21.500...$ (2), dan $3x + z = 12.500..$ (3) pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
- SDM1-14 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) berdasarkan kalimat verbal pada soal, yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000 saya ubah ke bentuk aljabarnya, karena harga 1 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil belum diketahui pada soal, jadi dimisalkan dengan x,y, dan z, maka diperoleh persamaan matematika yaitu $4x + 2y + 3z = 26.00$, begitu juga untuk dua persamaan itu. Jadi kak, dari 3 persamaan matematika yang saya buat itu bisa dibentuk menjadi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000...$ (1), $3x + 3y + z = 21.500...$ (2), dan $3x + z = 12.500..$ (3).
- PNM1-29 : Oke, Selanjutnya kalau sudah diperoleh nilai x,y, dan z, apa yang Shafa lakukan?
- SDM1-30 : Karena sudah ditau harga 1 buku (x) itu Rp 3.500, harga 1 pulpen (y) itu Rp 3.000 dan harga 1 pensil (z) itu Rp 2.000. jadi dari bentuk kalimat verbal pada soal “jika Nina membeli 3 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil maka berapakah harga yang harus dibayar Nina ?” saya ubah ke bentuk model matematika yaitu $3x + 2y + 3z = ?$, jadi tinggal di substitusikan nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, $z = 2.000$ ke $3x + 2y + 3z = 3(3.500) + 2(3.000) + 3(2.000) = 20.500$.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan transkrip wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek SD memenuhi indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis. Kondisi siswa ini sesuai dengan pendapat Agustina (2016) dalam jurnal Eksakta, yang mana tercapainya indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, salah satunya yaitu siswa mampu dalam menyajikan sebuah konsep yang dapat tercermin dari bagaimana seorang siswa dalam menerapkan suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan berbagai cara atau model matematika yang sudah dipelajari.

SD pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dapat menggunakan metode eliminasi dan memanfaatkan operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah SPLTV, hal tersebut terlihat pada langkah-langkah penyelesaian masalah yang dilakukan SD, dimana SD mengeliminasi z menggunakan $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan persamaan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan bentuk aljabar untuk persamaan (1) dan (2) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $12x + 6y + 9z = 78.000$ (Pers 1) dan $6x + 6y - 2z = 43.000$ (Pers 2), hingga diperoleh $6x + 7z = 35.000$ (Pers 4) . kemudian untuk mengeliminasi z menggunakan persamaan (3) $3x + z = 12.500$ dan (4) $6x + 7z = 35.000$, untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (3) dan (4) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $21x + 7z = 87.500$ (Pers 3) dan $6x + 7z = 35.000$ (Pers 2), hingga diperoleh $x = 3.500$. SD juga dapat menggunakan metode eliminasi untuk mengeliminasi x dan z menggunakan persamaan (2) $3x + 3y + z = 21.500$ dan (3) $3x + z = 12.500$, untuk meniadakan variabel x dan z, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (2) dan (3), hingga diperoleh $y = 3.000$. Dan SD mengeliminasi x menggunakan persamaan (3) $3x + z = 12.500$ dan (4) $6x + 7z = 35.000$, untuk meniadakan variabel x, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (3) dan (4) yang sebelumnya telah disamakan koefisien x nya yaitu $6x + 2z = 25.000$ (Pers 3) dan $6x + 7z = 35.000$ (Pers 2), hingga diperoleh $z = 2.000$. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 2 dan hasil transkrip wawancara dibawah ini.

Metode eliminasi

Eliminasi y menggunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 4x + 2y + 3z = 26.000 \quad | \times 2 \rightarrow 8x + 4y + 6z = 52.000 \\ 3x + 3y + z = 21.500 \quad | \times 2 \rightarrow 6x + 6y + 2z = 43.000 \\ \hline 2x - 2y + 4z = 9.000 \quad (4) \end{array}$$

Eliminasi z pada persamaan (3) dan (4)

$$\begin{array}{r} 3x + z = 12.500 \quad | \times 7 \rightarrow 21x + 7z = 87.500 \\ 6x + 7z = 35.000 \quad | \times 1 \rightarrow 6x + 7z = 35.000 \\ \hline 15x = 52.500 \\ x = 3.500 \end{array}$$

Eliminasi x dan z menggunakan persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 3x + 3y + z = 21.500 \\ 3x + z = 12.500 \\ \hline -2y = 9.000 \\ y = -4.500 \end{array}$$

Eliminasi x menggunakan persamaan (3) dan (4)

$$\begin{array}{r} 3x + z = 12.500 \quad | \times 2 \rightarrow 6x + 2z = 25.000 \\ 6x + 7z = 35.000 \quad | \times 1 \rightarrow 6x + 7z = 35.000 \\ \hline -5z = -10.000 \\ z = 2.000 \end{array}$$

Jadi harga 1 buku, pulpen, dan pensil berturut-turut adalah Rp 3.500, Rp 3.000, dan Rp 2.000. Jika Nina membeli 3 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil, maka harga yang harus dibayar Nina adalah: $3(3.500) + 2(3.000) + 3(2.000) = \text{Rp. } 20.500$

Gambar 2. Hasil tes tertulis SD pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Transkrip hasil wawancara SD pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sebagai berikut.

- PNM1-09 : Oke, boleh Shafa jelaskan cara apa yang Shafa gunakan, untuk menentukan total harga yang harus dibayar oleh Nina?

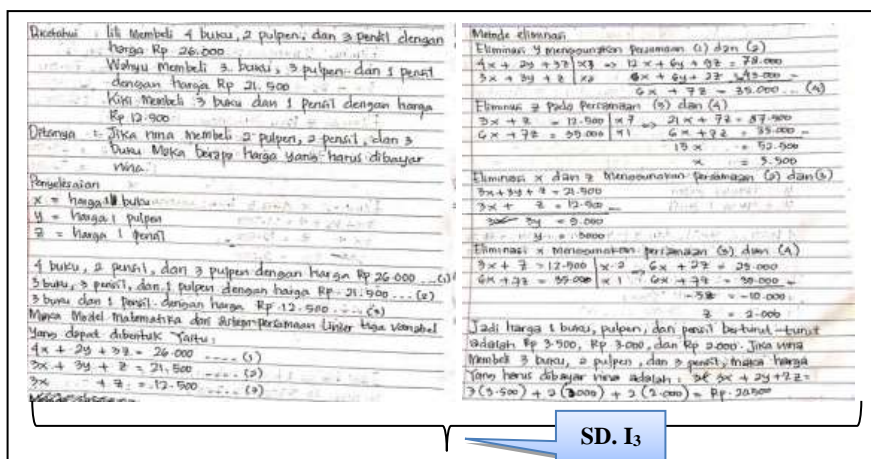
- SDM1-10 : Menggunakan metode eliminasi kak.
- PNM1-21 : Oke, selanjutnya apa yang kamu lakukan?
- SDM1-22 : Sebelum mencari total harga yang harus dibayar, Nina, saya cari dulu harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil kak.
- PNM1-23 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara mencari harga 1 pulpen yang tadi sebelumnya sudah Shafa misalkan menjadi y?
- SDM1-24 : Pakai metode eliminasi. Jadi caranya itu kak, saya eliminasi x dan z menggunakan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2) dan $3x + z = 12.500$ (Pers 3), karena koefisien x dan z nya sudah sama jadi bisa langsung di eliminasi dengan menggunakan konsep operasi pengurangan bentuk aljabar, hingga diperoleh $y = 3.000$.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan transkrip wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek SD memenuhi indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Kondisi siswa ini sesuai dengan pendapat (Marina, 2020) bahwa apabila subjek dapat menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan langkah-langkah pengerjaan yang tepat sesuai dengan prosedur, maka siswa bisa mengerjakan atau menyelesaikan masalah sesuai prosedur yang tepat dengan cara memanfaatkan pengetahuan yang ia miliki sebelumnya mengenai cara menyamakan koefisien dan meniadakan variabel pada SPLTV, maka hal itu menunjukkan bahwa subjek sudah menguasai metode dan operasi yang terkait dengan SPLTV.

SD pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan SPLTV, yaitu mengaplikasikan konsep bentuk aljabar untuk membuat persamaan linear atau bentuk aljabar, sehingga dari ketiga persamaan linear yang diketahui dapat dinyatakan dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu

$$\left. \begin{aligned} 4x + 2y + 3z &= 26.000 \dots (1) \\ 3x + 3y + z &= 21.500 \dots (2) \\ 3x + z &= 12.500 \dots (3) \end{aligned} \right\} \text{ Dan SD juga dapat mengaplikasikan konsep operasi pengurangan bentuk}$$

aljabar dalam setiap proses eliminasi untuk menyelesaikan masalah SPLTV untuk memperoleh nilai x, y, dan z., pada proses eliminasi z menggunakan persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26.000$ dan persamaan (2) $3x + 3y + z = 21.500$ untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan bentuk aljabar untuk persamaan (1) dan (2) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $12x + 6y + 9z = 78.000$ (Pers 1) dan $6x + 6y - 2z = 43.000$ (Pers 2), hingga diperoleh $6x + 7z = 35.000$ (Pers 4) . Pada eliminasi z menggunakan persamaan (3) $3x + z = 12.500$ dan (4) $6x + 7z = 35.000$, untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan bentuk aljabar untuk persamaan (3) dan (4) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $21x + 7z = 87.500$ (Pers 3) dan $6x + 7z = 35.000$ (Pers 2), hingga diperoleh $x = 3.500$ Dan SD dapat mengaplikasikan konsep bentuk aljabar untuk menentukan nilai dari bentuk aljabar yang sudah diketahui yaitu memasukkan nilai dari variabel yang sudah diketahui nilainya dengan mengubah kalimat verbal pada hal yang ditanyakan yaitu jika Nina membeli 3 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil berpakah total harga yang harus dibayar Nina ke bentuk model matematika berupa bentuk aljabarnya yaitu $3x + 2y + 3z = 3(3.500) + 2(3.000) + 3(2.000) = 20.500$. Hal ini dapat ditunjukkan pada gambar 2 (SD.I4 dan hasil transkrip wawancara SD dibawah ini.



SD. I3

Gambar 3. Hasil tes tertulis SD pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah

Transkrip hasil wawancara SD pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah sebagai berikut.

- PNM1-13 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$ pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
- SDM1-14 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) berdasarkan kalimat verbal pada soal, yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000 saya ubah ke bentuk aljabarnya, karena harga 1 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil belum diketahui pada soal, jadi dimisalkan dengan x, y , dan z , maka diperoleh persamaan matematika yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, begitu juga untuk dua persamaan itu. Jadi kak, dari 3 persamaan matematika yang saya buat itu bisa dibentuk menjadi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$.
- SDM1-22 : Sebelum mencari total harga yang harus dibayar, Nina, saya cari dulu harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil kak.
- PNM1-23 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara mencari harga 1 buku?
- SDM1-24 : Pakai metode eliminasi. Jadi caranya itu kak, langkah pertama saya eliminasi y menggunakan $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), saya samakan koefisien y dengan cara persamaan (1) dikali 3 dan persamaan (2) dikali 2, sehingga Persamaan (1) dan (2) menjadi $12x + 6y + 9z = 78.000$ dan $6x + 6y + 2z = 43.000\dots$ (Pers 4), kemudian untuk mengeliminasi y , saya gunakan operasi pengurangan bentuk aljabar hingga diperoleh $6x + 7z = 35.000$. langkah kedua saya eliminasi z menggunakan $3x + z = 12.500$ (Pers 3) dan $6x + 7z = 35.000$ (Pers 4), saya samakan koefisien z dengan cara persamaan (3) dikali 7, sehingga persamaan (3) dan (4) menjadi $21x + 7z = 87.000$ dan $6x + 7z = 35.000$, karena koefisien z nya sudah sama jadi bisa sudah dieliminasi z nya menggunakan konsep operasi pengurangan bentuk aljabar, hingga diperoleh $x = 3.500$.
- PNM1-29 : Oke, Selanjutnya kalau sudah diperoleh nilai x, y , dan z , apa yang Shafa lakukan?
- SDM1-30 : Karena sudah ditau harga 1 buku (x) itu Rp 3.500, harga 1 pulpen (y) itu Rp 3.000 dan harga 1 pensil (z) itu Rp 2.000. jadi dari bentuk kalimat verbal pada soal saya ubah ke bentuk model matematika hingga diperoleh bahwa total harga yang harus dibayar oleh Nina Rp 20.500.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan transkrip wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek SD memenuhi indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Kondisi siswa ini sejalan dengan pendapat Dina Mirana (2020), apabila siswa sudah menguasai konsep, pada akhirnya siswa tersebut bisa mengaplikasikan suatu konsep untuk menjawab soal dengan menggunakan konsep yang tepat dan dapat memecahkan soal tersebut dengan kemampuan dalam menerapkan sebuah konsep untuk menyelesaikan suatu masalah.

2. Analisis Pemahaman Konsep Subjek Berkemampuan Sedang

DP pada indikator menyatakan kembali konsep dapat menyatakan konsep-konsep apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLTV. Hal tersebut dapat dibuktikan pada transkrip hasil wawancara yang dilakukan peneliti dan DP.

- PNM1-13 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$ pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
- DPM1-14 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) berdasarkan kalimat diketahui pada soal, yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000, saya ubah ke model matematikanya, dan untuk wahyu dan kiki sama juga caranya. karena harga buku, pulpen, dan pensil belum diketahui pada soal, jadi saya misalkan dengan x, y , dan z , maka diperoleh model matematikanya $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$. Jadi kak, dari 3 persamaan itu kak, bisa dinyatakan dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000\dots(1)$, $3x + 3y + z = 21.500\dots(2)$, dan $3x + z = 12.500\dots(3)$.
- PNM1-15 : Kamu tau $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut persamaan apa dalam matematika ?
- DPM1-16 : ee, tidak saya tau kak.
- PNM1-17 : Jadi $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut persamaan linear/bentuk aljabar dalam matematika. Setelah Dwi sudah buat 3 persamaan, selanjutnya apa yang kamu lakukan?
- PNM1-19 : Oke, Tapi tau apa itu SPLTV?
- DPM1-20 : Tau kak, kumpulan persamaan yang terdiri dari tiga persamaan yang persamaanya terdapat tiga

variabel.

- PNM1-21 : Oke, selanjutnya apa yang kamu lakukan?
 DPM1-22 : Saya cari dulu harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil, kalau sudah di dapat baru cari total harga yang harus dibayar Nina,
 PNM1-25 : Disetiap langkah-langkah yang dijelaskan untuk memperoleh nilai x, y dan z , Dwi menggunakan operasi yang mana?
 DPM1-26 : (Sambil memperhatikan jawaban), Operasi pengurangan bentuk aljabar kak, karena yang mau dioperasikan ini bilangan yang ada variabelnya, jadi harus pake operasi pengurangan bentuk aljabar, dan yang bisa dikurangi itu yang hanya memiliki angka yang memiliki variabel yang sama. Misalnya, untuk persamaan $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), jadi kalau mau dioperasikan menggunakan pengurangan bentuk aljabar yang bisa dikurangi itu kak, $4x - 3x$, $2y - 3y$, dan $3z - z$.
 DPM1-30 : Karena sudah ditau harga sebuah buku (x) itu Rp 3.650, harga sebuah pulpen (y) itu Rp 3.375 dan harga sebuah pensil (z) itu Rp 2.000. jadi tinggal di substitusikan nilai $x = 3.650$, $y = 3.375$, $z = 2.000$ ke $3x + 2y + 3z = 3(3.650) + 2(6.750) + 3(2.000) = 28.450$. Maka total harga yang harus dibayar oleh Nina Rp 28.450.

DP dapat menjelaskan kembali konsep bentuk aljabar pada bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$, $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$, dan $3x + z = 12.500 \dots (3)$, Namun DP tidak dapat mengidentifikasi bahwa persamaan yang dibuat merupakan persamaan linear/bentuk aljabar (DPM1-14 sampai DPM1-17). Kemudian DP dapat menjelaskan konsep SPLTV sebagai kumpulan persamaan yang terdiri dari tiga persamaan yang persamaanya terdapat tiga variabel (DPM1-20). Selain itu, DP dapat menjelaskan konsep suku sejenis pada $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$ dan $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$ yang sejenis yaitu $4x$ dan $3z$, $2y$ dan $3y$, dan $3z$ dan z (SDM1-28), dan menjelaskan konsep operasi hitung aljabar pada proses eliminasi untuk memperoleh nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, dan $z = 2.000$ (DPM1-24 sampai DPM1-28), dan SD juga dapat menjelaskan kembali konsep bentuk aljabar dalam menentukan total harga yang harus dibayar Nina yaitu Rp 20.500. (DPM1-30). Berdasarkan uraian hasil transkrip peneliti dan DP dapat disimpulkan bahwa DP sudah dapat menyatakan konsep-konsep apa saja yang digunakannya untuk menyelesaikan masalah SPLTV, namun DP belum dapat menyatakan secara lisan tentang apa itu konsep bentuk aljabar dan konsep SPLTV. Dengan kata lain ketercapaian indikator pemahaman konsep matematis dalam menyatakan kembali konsep, siswa dapat mengutarakan berdasarkan kata-katanya secara mandiri mengenai hal yang telah dibaca ataupun didengarkan (Agustina, 2016).

DP pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dapat menyajikan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah SPLTV yaitu dapat menyajikan konsep bentuk aljabar dari bentuk kalimat verbal yang diketahui pada soal yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000, dan begitupun halnya untuk wahyu dan kiki, kemudian dari hal yang diketahui tersebut di ubah ke dalam bentuk model matematika berupa persamaan bentuk aljabarnya atau linear sehingga diperoleh tiga persamaan linear (DPM1-12 sampai DPM1-14), dan dari ketiga persamaan linear, SD nyatakan kedalam bentuk sistem persamaan

linear tiga variabel (SPLTV) yaitu
$$\left. \begin{array}{l} 4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1) \\ 3x + 3y + z = 21.500 \dots (2) \\ 3x + z = 12.500 \dots (3) \end{array} \right\} \text{ (DPM1-18).}$$
 SD juga dapat menyajikan

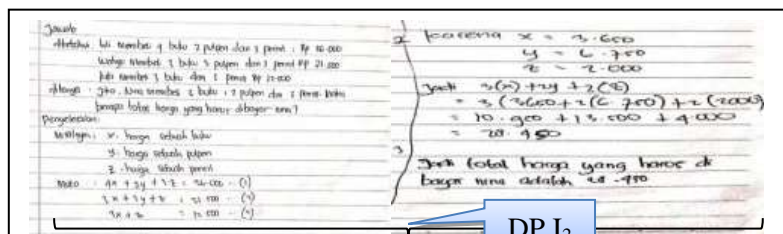
konsep bentuk aljabar dari kalimat verbal yang ditanyakan pada soal yaitu jika nina membeli 3 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil, maka harga yang harus dibayar Nina adalah? Ke bentuk model matematikanya berupa bentuk aljabarnya yaitu $3x + 2y + 3z = ?$, jadi tinggal di substitusikan nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, $z = 2.000$ ke $3x + 2y + 3z = 3(3.650) + 2(6.750) + 3(2.000) = 28.450$. Maka total harga yang harus dibayar oleh Nina Rp 28.450 (DPM1-30). Hal tersebut dapat ditunjukkan dan dibuktikan pada gambar 4 (DP.I₂) dan hasil transkrip wawancara dibawah ini.

Transkrip hasil wawancara DP pada pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis sebagai berikut.

- PNM1-11 : kalau yang ini kenapa Dwi melakukan pemisalan harga alat tulis menggunakan variabel x, y, z ?
 DPM1-12 : Karena kan kak dari yang saya pelajari begitu, terus sebelum mencari total harga yang harus dibayar Nina, dicari dulu harga masing-masing buku, pulpen dan pensil. Supaya gampang menjawab soal, untuk harga yang belum diketahui dalam soal saya misalkan menggunakan variabel x, y , dan z .
 PNM1-13 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$, $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$, dan $3x + z = 12.500 \dots (3)$ pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
 DPM1-14 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) berdasarkan kalimat diketahui pada soal,

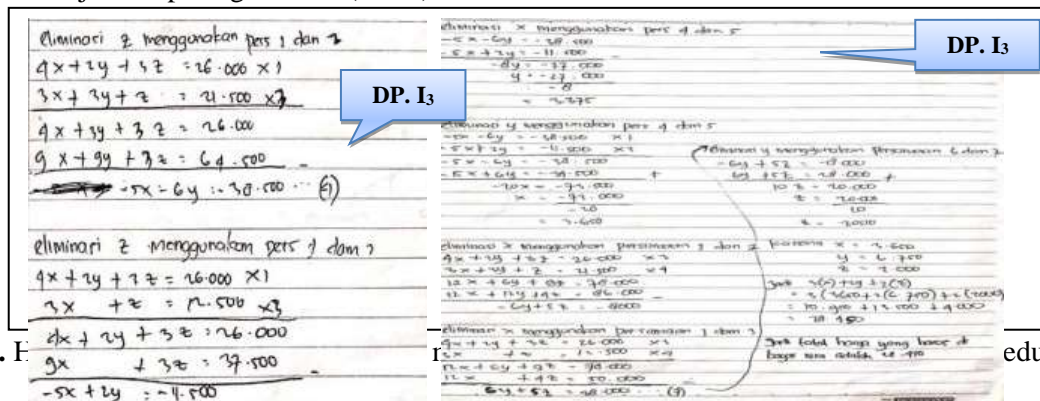
yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000, begitupun untuk wahyu dan kiki, saya ubah ke model matematikanya, karena harga buku, pulpen, dan pensil belum diketahui pada soal, jadi saya misalkan dengan x,y, dan z, maka diperoleh model matematikanya $4x + 2y + 3z = 26.00$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$. Jadi kak, dari 3 persamaan matematika yang saya buat itu bisa dibentuk menjadi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$...(1), $3x + 3y + z = 21.500$...(2), dan $3x + z = 12.500$...(3).

- PNM1-15 : Kamu tau $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut bentuk apa dalam matematika?
- DPM1-16 : ee, tidak saya tau kak.
- PNM1-17 : Jadi $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut bentuk aljabar dalam matematika. Setelah Dwi sudah buat 3 persamaan matematika.
- PNM1-19 : Oke, Tapi tau apa itu SPLTV?
- DPM1-20 : Tau kak, kumpulan persamaan yang terdiri dari tiga persamaan yang persamaanya terdapat tiga variabel.
- PNM1-29 : Selanjutnya?
- DPM1-30 : Karena sudah ditau harga sebuah buku (x) harga sebuah pulpen (y) dan harga sebuah pensil (z), jadi tinggal di substitusikan nilai $x = 3.500$, $y = 3.000$, $z = 2.000$ ke $3x + 2y + 3z = 3(3.650) + 2(6.750) + 3(2.000) = 28.450$.



Gambar 4. Hasil tes tertulis SD pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis

DP pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dapat dapat menggunakan metode eliminasi untuk menyelesaikan masalah (DPM1-10), terlihat pada proses eliminasi z menggunakan persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26.000$ dan persamaan (2) $3x + 3y + z = 21.500$ untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (1) dan (2) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $4x + 3y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $9x + 9y + 3z = 64.500$ (Pers 2), hingga diperoleh $-5x - 6y = -38.500$ (Pers 4) (DPM1-24). SD juga dapat menggunakan metode eliminasi untuk mengeliminasi z menggunakan persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26.000$ dan (3) $3x + z = 12.500$, untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (1) dan (3) yang sebelumnya telah disamakan koefisien z nya yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $9x + 3z = 37.500$ (Pers 3), hingga diperoleh $-5x + 2y = -11.500$ (Pers 5) (DPM1-24). SD juga dapat menggunakan metode eliminasi untuk mengeliminasi x menggunakan persamaan (4) $-5x - 6y = -38.500$ dan (5) $-5x + 2y = -11.500$, untuk meniadakan variabel x, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (2) dan (3), hingga diperoleh $y = 3.375$ dan untuk mendapatkan nilai $x = 3.650$ dan $z = 2.000$ SD juga menggunakan dan memanfaatkan metode eliminasi dan operasi bentuk aljabar (DPM1-24). Hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 5 (DP.I3).

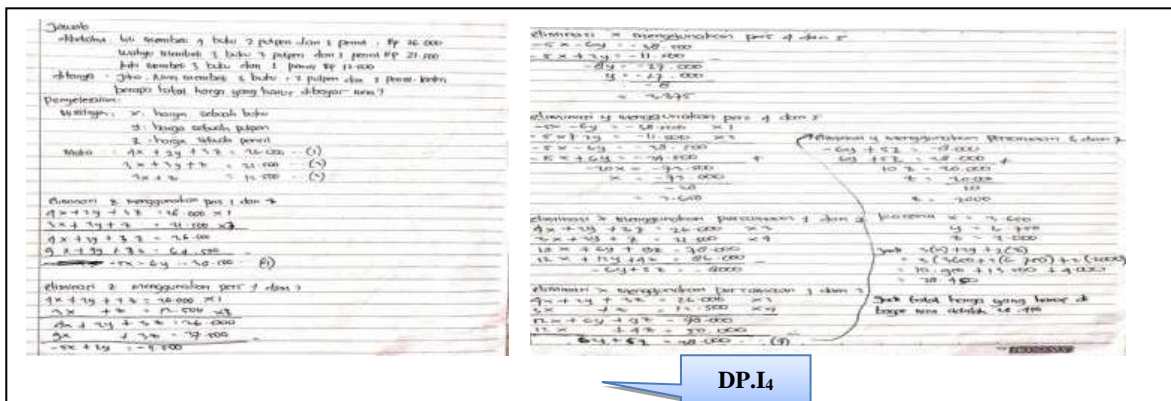


Gambar 5. F. DP. I3

DP pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah dapat mengaplikasikan konsep bentuk aljabar untuk membuat persamaan linear atau bentuk aljabar yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$, sehingga dari ketiga persamaan linear yang diketahui dapat dinyatakan dalam bentuk

sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu
$$\left. \begin{aligned} 4x + 2y + 3z &= 26.000 \dots (1) \\ 3x + 3y + z &= 21.500 \dots (2) \\ 3x + z &= 12.500 \dots (3) \end{aligned} \right\} \text{ (DPM1-12 sampai}$$

DPM1-14). SD juga mengaplikasikan konsep operasi pengurangan bentuk aljabar dalam proses eliminasi untuk menyelesaikan masalah SPLTV yaitu pada proses eliminasi z menggunakan persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26.000$ dan persamaan (2) $3x + 3y + z = 21.500$ untuk meniadakan variabel z, SD memanfaatkan operasi pengurangan untuk persamaan (1) dan (2), hingga diperoleh $-5x - 6y = -38.000$ (Pers 4) (DPM1-24). SD juga mengeliminasi x menggunakan persamaan (4) $-5x - 6y = -38.000$ dan (5) $-5x + 2y = -11.500$, untuk meniadakan variabel x, SD memanfaatkan operasi pengurangan bentuk aljabar untuk persamaan (4) dan (5), hingga diperoleh $y = 3.375$ (DPM1-24). Dan DP dapat mengaplikasikan konsep bentuk aljabar dan konsep nilai dari bentuk aljabar untuk memperoleh total harga yang harus dibayar oleh nina 8.450 (DPM1-30).berdasarkan hasil yang ditemukan maka dapat disimpulkan bahwa DP memenuhi indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, hal ini sejalan dengan pendapat pendapat Dina Mirana (2020), bahwa siswa dikatakan memenuhi indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah apabila siswa sudah dapat memecahkan soal dengan kemampuan dalam menerapkan sebuah konsep dan sudah menguasai konsep yang pada akhirnya siswa tersebut bisa mengaplikasikan suatu konsep untuk menjawab soal dengan menggunakan konsep yang tepat. Hal tersebut dapat ditunjukkan secara rinci pada gambar 6 (DP.I₄).



Gambar 6. Hasil tes tertulis DP pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah

3. Analisis Pemahaman Konsep Subjek Berkemampuan Rendah

MD pada indikator menyatakan kembali konsep tidak dapat menyatakan sepenuhnya konsep-konsep apa saja yang digunakanya untuk menyelesaikan masalah SPLTV. Hal tersebut dapat dibuktikan pada transkrip hasil wawancara yang dilakukan peneliti dan MD.

- PNM1-15 : Lanjut, (sambil menunjuk bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$, $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$, dan $3x + z = 12.500 \dots (3)$ pada lembar jawaban) bagaimana cara kamu memperolehnya?
- MDM1-16 : (Menjelaskan sambil memperhatikan lembar jawaban) dari kalimat diketahui pada soal, yaitu lili membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000, begitu juga caranya untuk wahyu dan kiki, setelah itu saya ubah ke model matematikanya, karena harga buku, pulpen, dan pensil belum diketahui pada soal, jadi saya misalkan dengan x,y, dan z, maka diperoleh model matematikanya $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$. Jadi kak, dari 3 persamaan matematika yang saya buat itu bisa dibentuk menjadi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1)$, $3x + 3y + z = 21.500 \dots (2)$, dan $3x + z = 12.500 \dots (3)$.
- PNM1-17 : Kamu tau kalau cuma satu persamaan $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut persamaan apa dalam matematika dan Dermawan tau apa itu SPLTV?
- MDM1-18 : ee, tidak saya tau kak kalau persamaan itu, tapi kalau SPLTV saya tau Tau kak, sistem persamaan yang terdiri dari tiga persamaan yang persamaanya ada tiga variabelnya..
- PNM1-19 : Jadi $4x + 2y + 3z = 26.000$ disebut persamaan bentuk aljabar atau linear dalam matematika. Setelah sudah buat 3 persamaan linearnya.
- PNM1-23 : Oke, selanjutnya apa yang kamu lakukan?
- MDM1-24 : Cari nilai x, y, dan z tapi kak tidak selesai saya kerja. Tidak saya tau pas di langkah eliminasi itu kak.
- PNM1-31 : Oke, kak mau tanya dulu di pekerjaanmu itu, untuk memperoleh nilai y, Dermawan menggunakan

operasi pengurangan yang mana? operasi pengurangan bilangan bulat atau operasi pengurangan bentuk aljabar?

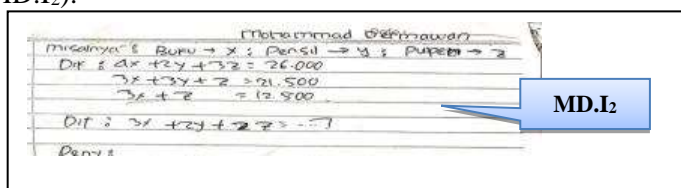
MDM1-32 : (Sambil memperhatikan jawaban), Operasi pengurangan untuk bentuk aljabar kak, karena yang mau dioperasikan ini bilangan yang ada variabelnya, jadi kak, yang bisa dikurangi itu harus yang sama variabelnya, untuk persamaan $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1) dan $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), jadi kalau mau dioperasikan menggunakan pengurangan bentuk aljabar yang bisa dikurangi itu kak, $4x - 3x$, $2y - 3y$, dan $3z - z$.

MD dapat menyatakan kembali konsep bentuk aljabar yang dinyatakan ke dalam bentuk SPLTV yaitu $4x + 2y + 3z = 26.000$...(1), $3x + 3y + z = 21.500$...(2), dan $3x + z = 12.500$...(3) (MDM1-16 sampai MDM1-20). Kemudian MD dapat menjelaskan konsep SPLTV sebagai sistem persamaan yang terdiri dari tiga persamaan yang persamaanya ada tiga variabelnya. (MDM1-22). Selain itu, MD dapat menjelaskan konsep suku sejenis pada $4x + 2y + 3z = 26.000$...(1) dan $3x + 3y + z = 21.500$...(2) yang sejenis yaitu $4x$ dan $3z$, $2y$ dan $3y$, dan $3z$ dan z (MDM1-34). Namun MD tidak menyelesaikan proses penyelesaian masalah yang dilakukan tidak selesai dan belum sepenuhnya dapat menyatakan kembali konsep yang ia gunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2008) bahwa salah satu kesulitan siswa dalam pemahaman konsep adalah pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, sehingga jika siswa dihadapkan dengan pada sebuah permasalahan mengenai pembuktian suatu konsep maka siswa belum mampu menyelesaikannya, siswa tersebut belum bisa menyatakan kembali konsep yang sebelumnya telah dipelajari fengan kata lain ketercapaian indikator pemahaman konsep matematis dalam menyatakan kembali konsep, siswa dapat mengutarakan berdasarkan kata-katanya secara mandiri mengenai hal yang telah dibaca ataupun didengarkan.

MD pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis MD dapat menyajikan konsep bentuk aljabar dari bentuk kalimat verbal dari hal yang diketahui pada soal ke bentuk model matematika berupa persamaan bentuk aljabar/linear $4x + 2y + 3z = 26.000$ (Pers 1), $3x + 3y + z = 21.500$ (Pers 2), dan $3x + z = 12.500$ (Pers 3) dan dari ketiga persamaan linear tersebut MD dapat dinyatakannya kedalam bentuk

SPLTV yaitu
$$\left. \begin{array}{l} 4x + 2y + 3z = 26.000 \dots (1) \\ 3x + 3y + z = 21.500 \dots (2) \\ 3x + z = 12.500 \dots (3) \end{array} \right\}.$$
 (MDM1-08 sampai MDM1-20). MD tidak dapat menyajikan

konsep bentuk aljabar untuk menentukan nilai dari bentuk aljabar Karena pekerjaan MD tidak selesai (MDM1-28). Berdasarkan hasil yang diperoleh ,dapat disimpulkan bahwa subjek DP belum dapat memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis karena belum dapat menyajikan konsep secara keseluruhan yang termuat dalam SPLTV. Kondisi siswa ini sejalan dengan pendapat Hal ini sependapat dengan Wardhani (2008) bahwa salah satu kesulitan siswa dalam pemahaman konsep adalah pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis siswa belum mampu menuliskan notasi matematis ke dalam berbagai bentuk representasi matematis dalam hal pembuktian suatu konsep. Hal tersebut dapat ditunjukkan secara rinci pada gambar 7 (MD.I₂).



Gambar 7. Hasil tes tertulis MD pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

MD pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah dapat menggunakan metode gabungan untuk menyelesaikan masalah (MDM1-12) dan dapat mengaplikasikan konsep bentuk aljabar dari kalimat verbal ke bentuk model matematika berupa persamaan linear yaitu, $3x + 2y + 3z = 15.700$ (Pers 1), $2x + 3y = 9.200$ (Pers 2), dan $4y + 3z = 11.000$ (Pers 3). (MDM201), terlihat pada proses eliminasi z menggunakan persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26.000$ dan persamaan (2) $2x + 3y + z = 21.500$ untuk meniadakan variabel z, MD memanfaatkan operasi pengurangan bentuk aljabar untuk persamaan (1) dan (2), hingga diperoleh $6x - 6y = 4.500$ (Pers 4) dalam proses eliminasi MD mengaplikasikan konsep pengurangan bentuk aljabar (MDM1-30). MD juga dapat menggunakan metode eliminasi untuk mengeliminasi x menggunakan persamaan (4) $6x + 6y = 4.500$ dan (5) $12x + 2y = 13.500$, untuk meniadakan variabel x, SD memanfaatkan dan mengaplikasikan konsep operasi pengurangan untuk persamaan (4) dan (5) yang terlebih dahulu telah disamakan koefisien dari x, hingga diperoleh $y = -2.250$, tetapi proses penyelesaian yang dilakukan MD tidak selesai (MDM1-30). Berdasarkan hasil yang diperoleh ,dapat disimpulkan bahwa subjek DP belum dapat memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis karena belum dapat menyajikan konsep secara keseluruhan yang termuat dalam SPLTV. Kondisi siswa

ini sejalan dengan pendapat dengan Penelitian yang dilakukan oleh suraji, dkk (2018) bahwa masih adanya kesulitan dalam mengerjakan soal tentang kemampuan pemahaman konsep pada materi SPLDV, salah satunya pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, pada indikator tersebut siswa menjumpai kebinguna memakai serta mengaplikasikan suatu konsep mana yang sebaiknya dipakai, hal tersebut lamtaran tidak menguasainya soal secara tepat. Hal tersebut dapat ditunjukkan secara rinci pada gambar 8 (MD.I₃ dan I₄).

misalnya: 1. Buku $\rightarrow x$; Pensil $\rightarrow y$; Pupuk $\rightarrow z$
 Dik: $4x + 2y + 3z = 26.000$
 $3x + 3y + z = 21.500$
 $3x + z = 12.500$
 Dit: $3x + 3y + z = \dots$

Bany:
 * eliminasi 2 memo pers. 1 dan 2
 $4x + 2y + 3z = 26.000$ | \times | $4x + 2y + 3z = 26.000$
 $3x + 3y + z = 21.500$ | \times | $3x + 3y + z = 21.500$
 \hline
 $x - y - 2z = 4.500$ (1)

* eliminasi 2 memo pers. 1 dan 3
 $4x + 2y + 3z = 26.000$ | \times | $4x + 2y + 3z = 26.000$
 $3x + z = 12.500$ | \times | $3x + z = 12.500$
 \hline
 $x - 2y = 13.500$ (2)

* eliminasi 2 memo pers. 2 dan 3
 $3x + 3y + z = 21.500$ | \times | $3x + 3y + z = 21.500$
 $3x + z = 12.500$ | \times | $3x + z = 12.500$
 \hline
 $2y = 9.000$
 $y = 4.500$

+ substitusi $y = 4.500$ ke persamaan 1
 $x - 4.500 - 2z = 4.500$
 $x - 2z = 9.000$
 $x = 2z + 9.000$

Gambar 8. Hasil tes tentang SPLTV pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada indikator menyatakan kembali konsep, semua subjek berada dalam kategori dapat memenuhi indikator tersebut, dikarenakan subjek dapat menyatakan kembali konsep-konsep yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV. walaupun dalam kondisi subjek berkemampuan rendah, tidak dapat menyelesaikan permasalahnya.
2. Pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, hanya subjek berkemampuan tinggi dan sedang yang berada dalam kategori dapat memenuhi indikator tersebut, dikarenakan subjek dapat konsep bentuk aljabar ke dalam model matematika/ persamaan bentuk aljabarnya, yaitu dengan mengubah bentuk kalimat verbal yang diketahui dari soal kedalam bentuk model matematika/ persamaan bentuk aljabarnya yakni $4x + 2y + 3z = 26.000$, $3x + 3y + z = 21.500$, dan $3x + z = 12.500$. Namun untuk subjek berkemampuan rendah belum memiliki atau memenuhi pemahaman konsep pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
3. Pada indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, hanya subjek berkemampuan tinggi dan sedang yang berada dalam kategori dapat memenuhi indikator tersebut, dikarenakan subjek dapat menggunakan metode penyelesaian SPLTV yang tepat sesuai dengan prosedur, dan dapat memanfaatkan konsep operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV. Namun untuk subjek berkemampuan rendah belum memiliki atau memenuhi pemahaman konsep pada indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, hanya subjek berkemampuan tinggi dan sedang yang berada dalam kategori memenuhi indikator tersebut, dikarenakan dapat mengaplikasikan konsep yang termuat dalam SPLTV yaitu konsep bentuk aljabar, konsep suku sejenis, dan konsep operasi bentuk aljabar, yang dituangkan kedalam model matematika atau persamaan pada langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV. Namun untuk subjek berkemampuan rendah belum memiliki atau memenuhi pemahaman konsep pada indikator mengaplikasikan konsep karena proses penyelesaian yang dilakukan tidak selesai.

REFERENSI

- Agustina, L. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR), *Jurnal Eksakta*, 1(1), 1-7.
- Amir, Z. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah*, 7(1), 14-31.
- Arikunto, S. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ari, Y. dan Indriyastuti. (2012). *Perspektif Matematika 1 Untuk Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: Tiga Serangkai
- Asfar, A. M. Irfan Taufan., Asmawaty, & Nursyam, A. (2019). Mathematical concept understanding: the impact of

integrated learning model Al-Jabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 211-222.

- Bajo-Benito, J. M., dkk. (2021). The Use of Logical Implication as an Indicator of Understanding the Concept of Number Sequences. *EURASIA Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, 17(12), 1-12.
- Dewi, N. dan Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Pada Siswa Kelas XI Dalam Mengerjakan Soal Materi Matriks. *Jurnal pendidikan matematika*. 4(1), 1-10.
- Effendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pada Materi Kubus Dan Balok. *Pasundan Journal of Reasearch in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 87-94.
- Fadli, V.P . (2020). Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Disposisi Siswa melalui Pendekatan Realistik dengan Pendekatan Inkuiri di SMP Negeri 5 Medan. *Jurnal MatEdu (Mathematics Education Journal)*, 3(1), 105-113.
- Kania, N & Arifin, Z. (2020). Aplikasi *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 96-109.
- Lestari, L., & Surya, E. (2017). "The Effectiveness of Realistic Mathematics Education Approach on Ability of Student's Mathematical Concept Understanding". *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 34(1), 91–100.
- Leonard. (2012). Level of appreciation, self concept and positive thinking on mathematics learning achievement. *The International Journal of Social Sciences*, 6(1), 10-17.
- Lidnillah, DAM. (2009). *Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Bandung.
- Marina, D. (2020). Analisis Implementasi Model Pembelajaran Knisley dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Skripsi*. Universitas Pasundan.
- Mawaddah, S. & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76-85.
- Mutawah, M. A., Thomas, R., Eid, A., Mahmoud, E. Y., & Fateel, M. J. (2019). Conceptual understanding, procedural knowledge and problem-solving skills in mathematics: High school graduates work analysis and standpoints. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 258-273.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) berbasis teori pada Materi Turunan. *Jurnal Edumatica*, 6(1), 1-8.
- Rahmayanti.(2014). Aplikasi eliminasi gauss Jordan pada kasus sistem persamaan linier tiga variabel di kelas X MAN Langsa. *Skripsi*. STAIN Zawiyah cot kala langsa.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan (R&D)*.Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Suliswanto, D., Juniati, D. & Wijayanti , P. (2020). Profil Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 156-170.
- Suraji., Maimunah., & Saragih (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1),9-16.

Wahyuni, S., Noer, S.H, & Gunowibowo, P. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Way Seputih Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 100-105.

Walle, VD & John, A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.

Warhdani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Widyastuti, R., Suherman., Anggoro, BS., Negara, HS., Yuliani, M.D., & Utami, T.N. (2020). Understanding Mathematical Concept: The Effect of SAVI Learning Model with Probing-Prompting Techniques Viewed from Self-Concept. *Journal of Physics Conference Series*, 1467(1), 1-7.

Wijaya, P, A. (2016). Gaya Kognitif Flied Dependent Dan Tingkat Pemahaman Konsep Matematis Antara Pembelajaran Langsung Dan STAD. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 1-16.

Yusniati, Haliani, & Sayu, S. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fungsi Di Kelas XI SMK Negeri 1 SADANIANG. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(7), 1-8.