

Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Siswa dalam Penyelesaian Soal SPLDV

Annisa Handayany^{1*}, Aulia Afiatunnisa¹, Lyon Maryono¹, Rifa Rizqiyani¹

¹Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat Indonesia

*Email: annisahandayany46@gmail.com

Abstrak

Kemampuan representasi matematis siswa sangat penting untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk menggagaskan suatu ide matematika dalam berbagai bentuk pernyataan. Tujuan penelitian ini mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Penelitian dilaksanakan pada 3 siswa SMP yang ada di daerah Wanareja. Metode penelitian yang digunakan yaitu melalui pendekatan kualitatif dengan penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, pedoman wawancara, dan soal tes kemampuan representasi berupa 2 soal uraian. Hasil penelitian ini diperoleh siswa dengan kategori representasi tinggi memenuhi indikator representasi visual dan representasi simbolik dengan baik, namun belum memenuhi representasi verbal. Siswa pada kategori sedang memenuhi indikator representasi simbolik, namun belum memenuhi indikator representasi verbal dan representasi visual. Siswa pada kategori rendah belum memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis.

Kata kunci: Kemampuan Representasi, SPLDV

Abstract

A student's ability to represent mathematically is vital to understanding and solving mathematical problems. The objective of this research is to describe the mathematical representation of students of secondary school in Wanareja in solving the SPLDV question. The research method used is through a qualitative approach with sample determination using *purposive sampling* techniques. The methods used for collecting data are observations, interviews, and documentation. The research instruments used are observation sheets, interview guidelines, and representation skills tests with two descriptive questions. The results of this study were obtained by students with high representation categories meeting visual representation and symbolic representation indicators well, but not meeting verbal representation. Students in the category are meeting representation

Copyright © 2025 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

symbolic indicators, but have not met verbal and visual representations indicators. The students in the lower category have not fulfilled the entire indicator of mathematical representation ability.

Keywords: *Representative Ability, SPLDV*

1. PENDAHULUAN

Matematika dipandang sebagai ilmu yang penting untuk dikuasai, karena matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Banyak permasalahan serta kegiatan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan matematika. Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir dan melakukan kemampuan matematika dengan baik (Komala & Afrida, 2020). Menurut Fauziah (Khorunnisa & Maryati, 2022)., pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar yang melibatkan pengembangan pola berpikir siswa dalam memahami atau memecahkan masalah yang ada sehingga siswa diharapkan mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari.

Menurut NCTM (2000:9) dinyatakan terdapat lima standar yang perlu dimiliki siswa berupa pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan dalam standar proses yang meliputi: pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi (Addawiyah & basuki, 2022). Salah satu kemampuan yang dituntut dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis. Jones dan Knuth (1991) mengemukakan bahwa terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan representasi yaitu untuk membangun konsep berpikir matematis, dan untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah (Hidayat & Lestari, 2022).

Kemampuan representasi menurut NCTM (2000), merupakan kemampuan yang menyatakan ide-ide matematis dalam bentuk gambar, grafik, tulisan atau simbol-simbol matematis dan melakukan pemodelan matematis (Pasehah & Firmansyah, 2019). Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk menggagaskan suatu ide matematika dalam berbagai bentuk pernyataan. Kemampuan representasi matematis melibatkan informasi yang diberikan oleh suatu masalah ke dalam bentuk lain. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis menjadi hal yang sangat penting untuk dimiliki karena mampu membantu siswa dalam penyelesaian masalah matematika (Sabrina & Effendi, 2022).

Kemampuan representasi matematis siswa sangat penting untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Untuk melihat kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa dibutuhkan indikator yang menggambarkan sejauh mana siswa dapat menggunakan representasi dalam menyelesaikan masalah. Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu representasi verbal yaitu

siswa menjawab soal menggunakan kata-kata atau secara tertulis, representasi visual yaitu siswa membuat bangun geometri untuk menerjemahkan masalah dalam bentuk gambar, diagram, atau grafik dan representasi simbolik yaitu siswa membuat persamaan model matematika berupa menyatakan symbol bilangan dalam bentuk tanda penghubung, symbol aljabar, operasi matematika, relasi angka, atau berbagai jenis lain. Siswa dengan kemampuan representasi yang tinggi dapat memperlihatkan ketiga indikator kemampuan representasi matematis tersebut dengan baik (Hardianti et al., 2021).

Dalam penelitian, beberapa ahli telah menemukan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dalam materi Aljabar masih kurang, karena siswa hanya mampu memenuhi satu atau dua dari ketiga indikator representasi matematis. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa/mahasiswa dengan menggunakan pendekatan-pendekatan yang efektif, seperti CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dan SAVI (*Student-Centered Active Learning*). Dengan demikian, siswa/mahasiswa dapat memperlihatkan ketiga indikator kemampuan representasi matematis tersebut dengan baik, seperti menggunakan representasi visual untuk memahami dan menyelesaikan masalah, representasi simbolik untuk menyelesaikan sistem persamaan, dan representasi verbal untuk mengkomunikasikan langkah penyelesaian masalah.

Kemampuan representasi matematis siswa/mahasiswa di lapangan pada materi aljabar masih memerlukan peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan representasi matematis siswa/mahasiswa terlihat rendah, terutama dalam menyelesaikan soal cerita yang memerlukan transformasi dari soal cerita ke dalam bentuk aljabar. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Alfina dan Sutirna (2022) yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu memberikan pernyataan salah dan benar pada soal tersebut dan belum dikuasainya materi prasyarat pada materi aljabar serta masih banyak siswa/mahasiswa yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk uraian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Mereka masih melakukan kesalahan dalam menuliskan suatu persamaan dan pertidaksamaan, serta merepresentasikan permasalahan dalam bentuk diagram.

Dalam konteks penelitian yang lebih spesifik pada materi Aljabar, beberapa penelitian telah dilakukan untuk memahami kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal Aljabar. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Amieny dan Firmansyah (2021) mempelajari kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP dalam pembelajaran matematika. Mereka menemukan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dapat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang diterima. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis pada materi Aljabar adalah topik yang penting dan telah menjadi fokus beberapa penelitian. Hasil penelitian tersebut dapat membantu guru dan pendidik dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, sehingga mereka dapat lebih efektif dalam menyelesaikan soal-soal Aljabar dan meningkatkan hasil belajar matematika secara keseluruhan.

Copyright © 2025 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan, kemampuan representasi matematis pada materi aljabar masih memerlukan penelitian lebih lanjut karena siswa masih memiliki kesulitan dalam representasi visual, simbolik dan verbal dalam pembelajaran aljabar. Selain itu, gaya belajar siswa juga mempengaruhi kemampuan representasi matematis mereka, dengan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan representasi yang lebih baik. Maka dari itu, penulis melaksanakan penelitian terkait kemampuan representasi matematis siswa SMP di Wanareja dalam menyelesaikan masalah kontekstual SPLDV. Harapannya hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam proses pembelajaran selanjutnya.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Kunto (dalam Fatimah & Sundayana, 2022) penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, dan pemikiran individu atau kelompok. Sementara pendekatan deskriptif adalah jenis penelitian yang menggambarkan data informasi yang dikumpulkan dengan cara yang sama seperti penelitian deskriptif. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Dari 8 orang siswa kelas VIII pada daerah Wanareja hanya 3 orang saja yang bersedia diteliti. Satu siswa lagi tidak berminat untuk mengikuti penelitian karena tidak siap dan tidak menyukai Pelajaran matematika.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. peneliti menggunakan observasi tidak terstruktur, artinya pengamatan dilakukan tanpa menggunakan pedoman observasi, sehingga peneliti dapat menganalisis apa yang mereka lihat berdasarkan perubahan yang terjadi di lapangan. pada proses wawancara direkam dengan audio sehingga hasil wawancara dapat didengar secara berulang. Siswa yang diwawancarai diberi berbagai pertanyaan untuk mengumpulkan data, dan tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memperjelas analisis jawaban siswa dan untuk mengevaluasi kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan tes melalui pernyataan yang mereka katakan selama wawancara. Mengumpulkan hasil tes, rekaman wawancara audio, dan foto digunakan sebagai dokumentasi penelitian. Foto diperlukan untuk memberikan gambaran jelas tentang kegiatan siswa yang dilakukan

Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi, pedoman wawancara, dan soal tes kemampuan representasi matematis. Tesnya berbentuk soal uraian dengan jumlah 2 soal dengan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis. Pertanyaan dalam alat pedoman wawancara dirancang untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan indikator kemampuan representasi. sedangkan lembar observasi berisi informasi tentang aktivitas yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal kemampuan representasi matematis.

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan didasarkan pada model yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman, yang menyatakan bahwa proses analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan terus menerus sampai prosesnya selesai, yang

berarti bahwa data sudah jenuh. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan berupa triangulasi teknik. Triangulasi Teknik dilakukan dengan menguji proses wawancara dan hasil tes yang digunakan sudah berjalan dengan baik atau belum. Memadukan antara tes dan wawancara untuk mendapatkan kesesuaian informasi data yang diperoleh. Apabila hasil tes belum bisa memenuhi keakuratan data, maka akan digali lebih dalam lagi pada saat melakukan wawancara. Sehingga akan tercapai suatu perpaduan hasil tes dan wawancara yang selanjutnya digunakan sebagai penarikan Kesimpulan.

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Hasil Penelitian

Pengkategorian Kemampuan Representasi Siswa

Pengkategorian kemampuan representasi dilakukan menggunakan tes representasi yang terdiri dari 2 soal. Semua siswa diberikan tes representasi untuk dikerjakan sesuai dengan waktu yang diberikan. Selanjutnya dianalisis dan dikategorikan sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis. Berikut hasil pengkategorian kemampuan representasi siswa disajikan pada tabel:

Kode Siswa	Total Skor Representasi Matematis	Tingkat Representasi
S-AH	87,5	Tinggi
S-RD	66,7	Sedang
S-SA	45,8	Rendah

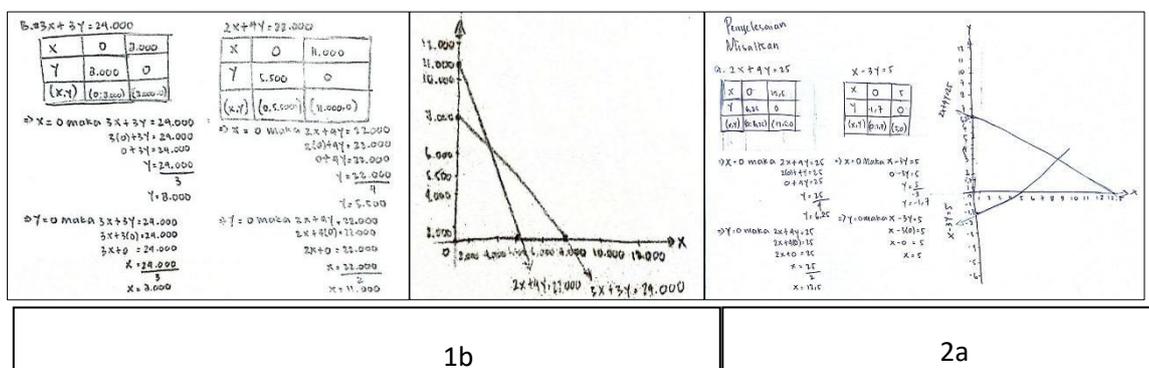
Analisis Kemampuan Representasi Siswa

1. Kemampuan Representasi Tinggi

a. Representasi Visual

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-AH pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Representasi Visual Subjek S-AH



Berdasarkan gambar 1, subjek S-AH telah memenuhi indikator representasi visual dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Hal ini terlihat dari kemampuan subjek S-AH dalam membuat grafik dari permasalahan atau persamaan-persamaan yang diberikan dengan tepat, baik dalam soal no 1b maupun soal no 2a, serta S-AH dapat menggambarkan grafik sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik, yang mencerminkan pemahaman subjek S-AH terhadap konsep dan prosedur penyelesaian SPLDV secara visual.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa subjek S-AH memahami dengan baik maksud dari permasalahan yang disajikan, sehingga memungkinkan subjek S-AH untuk dapat merepresentasikan masalah SPLDV dalam bentuk grafik dengan benar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S-AH telah memenuhi indikator representasi visual dalam menyelesaikan soal SPLDV, yaitu mampu mempresentasikan permasalahan SPLDV ke dalam grafik yang sesuai dengan permasalahan dan langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan baik. menyajikan kembali data atau informasi ke dalam grafik.

b. Representasi Simbolik

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-AH pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 2

Gambar 2. Representasi Simbolik Subjek S-AH

<p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan buku = x Pulpen = y</p> <p>A. Eliminasi</p> $\begin{array}{r} 3x + 3y = 24.000 \quad \times 2 \quad 6x + 6y = 48.000 \\ 2x + 4y = 22.000 \quad \times 3 \quad 6x + 12y = 66.000 \\ \hline -6y = -18.000 \\ y = \frac{-18.000}{-6} \\ y = 3.000 \end{array}$ <p>Jadi harga 1 buku = Rp. 5000 1 Pulpen = Rp. 3000</p>	<p>b. $2x + 4y = 25 \quad \times 1 \quad 2x + 4y = 25$ $x + 3y = 5 \quad \times 2 \quad 2x - 6y = 10$</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p style="margin-left: 100px;">$10y = 15$</p> <p style="margin-left: 100px;">$y = \frac{15}{10}$</p> <p style="margin-left: 100px;">$y = 1,5$</p>
1a	2b

Berdasarkan gambar 2 subjek S-AH dalam menyelesaikan soal SPLDV yakni dapat membuat model matematika dari representasi yang diberikan dan dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika dengan benar. Pada soal no 1a, Subjek S-AH menuliskan model matematika dari soal cerita yang diberikan kemudian menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi-substitusi. Sedangkan pada soal no 2b, subjek S-AH menyelesaikan masalah SPLDV dengan melibatkan model matematika.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S-AH menjelaskan bahwa untuk membuat model matematika dari soal tersebut, pertama subjek S-AH memisalkan buku dengan x dan pulpen dengan y. Kemudian menuliskan model matematika sesuai apa yang diketahui pada soal cerita tersebut. Setelah mendapatkan model matematikanya, subjek S-AH menggunakan metode eliminasi untuk mendapatkan nilai y dan menggunakan metode substitusi untuk mendapatkan nilai x sehingga didapat harga 1 buku dan harga 1 pulpen.

Sedangkan untuk menyelesaikan soal no 2b, subjek S-AH menggunakan metode eliminasi untuk mendapatkan nilai y dari persamaan yang diketahui pada soal. Artinya dalam hal ini subjek S-AH dapat merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk simbolik dengan benar.

c. Representasi Verbal

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-AH pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 3

Gambar 3. Representasi Verbal Subjek S-AH

<p>C. Jadi jumlah harga 1 buku = Rp. 5.000 1 pulpen = Rp. 3.000 → Rp. 8.000</p>	<p>C. Pada hari Selasa, Upin dan Ipin pergi ke Toko daging Pakan Muthu. Dimana Upin membeli 2 daging sapi dan 4 daging kambing dengan harga 20 ringgit. Sedangkan Ipin membeli 1 daging sapi dan 3 daging kambing dengan harga 5 ringgit.</p>
1c	2c

Berdasarkan gambar 3 subjek S-AH dalam menyelesaikan soal SPLDV yakni dapat menuliskan interpretasi dari suatu representasi menggunakan bahasa sendiri. Subjek S-AH dapat menentukan dan membuat kesimpulan terkait jumlah harga 1 buku dan 1 pulpen yang telah dicari sebelumnya dengan benar. Sedangkan jawaban pada soal no 2c, terdapat kekeliruan dalam membuat soal cerita berdasarkan persamaan yang mengandung tanda pengurangan (-).

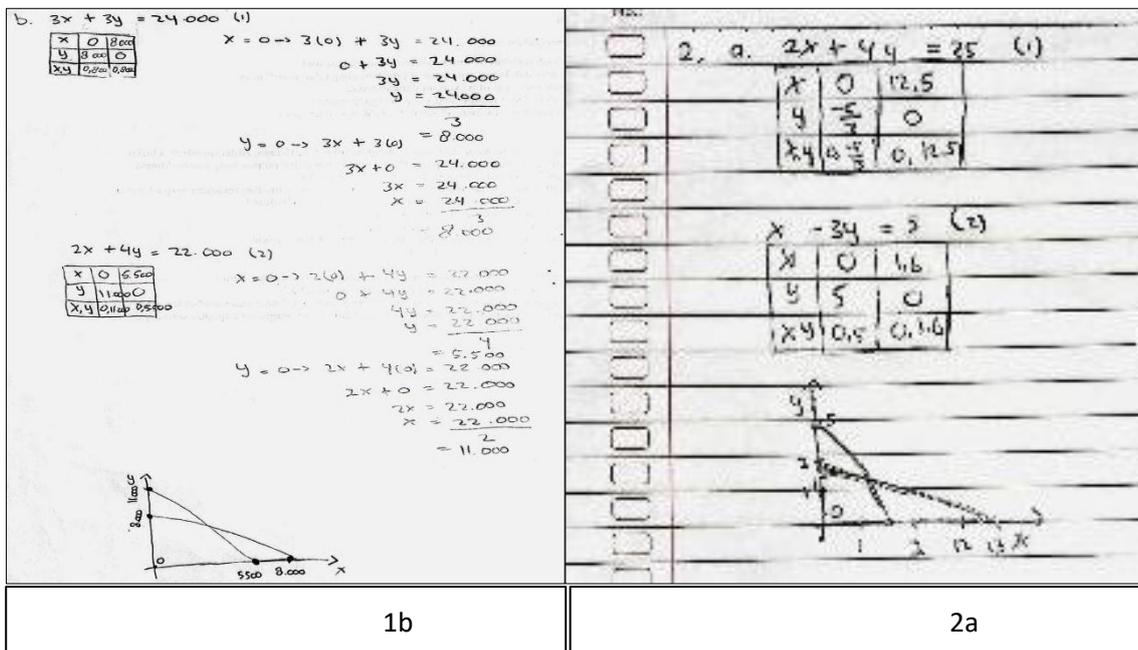
Berdasarkan hasil wawancara subjek S-AH menerangkan bahwa untuk menjawab soal terakhir no 1c, yang dilakukan oleh subjek S-AH adalah membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian yang telah didapatkan di no 1a kemudian menjumlahkannya, sehingga didapat jumlah dari harga 1 buku dan harga 1 pulpen yaitu Rp 8.000. Sedangkan untuk membuat soal cerita yang sesuai dengan persamaan yang diketahui, subjek S-AH mengalami kendala. Awalnya, subjek S-AH terinspirasi dari soal nomor 1 tanpa memperhatikan tanda operasi pada persamaan. Setelah diperiksa kembali, subjek S-AH baru menyadari bahwa salah satu persamaan mengandung operasi pengurangan (-). Sayangnya, karena kehabisan waktu, subjek S-AH tidak sempat mengubah soal cerita yang dibuatnya. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa subjek S-AH belum sepenuhnya memahami cara membuat soal cerita SPLDV jika salah satu persamaannya mengandung operasi pengurangan (-). Artinya, subjek S-AH belum dapat atau kurang tepat dalam merepresentasikan permasalahan kedalam bentuk verbal.

2. Kemampuan Representasi Sedang

a. Representasi Visual

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-RD pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Representasi Visual Subjek S-RD



Berdasarkan gambar 4 subjek S-RD dalam menyelesaikan masalah aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni dapat mempresentasikan permasalahan SPLDV ke dalam grafik yang sesuai dengan permasalahan dan langkah-langkah penyelesaian SPLDV. Pada soal no 1b, subjek S-RD dapat membuat grafik dengan tepat sesuai langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik. Sedangkan pada soal no 2b, subjek S-RD kurang tepat saat memasukkan nilai titik koordinatnya sehingga grafik yang dibuat salah.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa subjek S-RD sangat memahami maksud dari permasalahan yang disajikan. Namun pada soal no 2a S-RD kesulitan saat memasukan titik-titik koordinat yang telah dicari kedalam bidang koordinat kartesiusnya. Artinya subjek S-RD belum terlalu bisa dalam merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk visual dengan benar.

b. Representasi Simbolik

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-RD pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 5

Gambar 5. Representasi Simbolik Subjek S-RD

<p>Soal no 1a</p> <p>Diketahui: Paksi memiliki 2 buku dan 3 pulpen dengan harga 24.000 Paksi memiliki 2 buku dan 4 pulpen dengan harga 27.000 Ditanya: a. Buatlah model matematika menggunakan variabel b. Gambar grafik c. tentukan jumlah harga 1 liter buku = x pulpen = y</p> <p>Jawab: a. a. $2x + 3y = 24.000$... (1) $2x + 4y = 27.000$... (2) metode eliminasi: $2x + 3y = 24.000$ (1) $6x + 9y = 72.000$ $2x + 4y = 27.000$ (2) $6x + 12y = 81.000$ $-3y = -9.000$ $y = 3.000$</p> <p>metode substitusi: $2x + 3(3000) = 24.000$ $2x + 9000 = 24.000$ $2x = 24.000 - 9000$ $2x = 15.000$ $x = 7.500$ Jadi harga satu pulpen adalah 3000 dan harga 1 buku adalah 7500</p>	<p>b. $2x + 4y = 25$ x1 $2x + 4y = 25$ $x - 3y = 5$ x2 $2x - 6y = 10$ $10y = 15$ $y = \frac{15}{10}$ $y = 1,5$</p>
1a	2b

Berdasarkan gambar 5 subjek S-RD dalam menyelesaikan soal aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni dapat membuat model matematika dari representasi yang diberikan dan dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika dengan benar. Pada soal no 1a, Subjek S-RD menuliskan model matematika dari soal cerita yang diberikan kemudian menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi-substitusi. Sedangkan pada soal no 2b, subjek S-RD menyelesaikan masalah SPLDV dengan melibatkan model matematika dengan menggunakan metode eliminasi.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S-RD menjelaskan bahwa untuk membuat model matematika dari soal tersebut, subjek S-RD mengidentifikasi terlebih dahulu variabelnya, jadi di misalkan x = buku dan y = pulpen lalu mengidentifikasi yang diketahui yaitu jumlah dari masing-masing buku dan pulpen setelah itu dibuat persamaan dua variabel nya. Setelah mendapatkan model matematikanya, subjek S-RD menyelesaikannya dengan mencari x dan y menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Sedangkan untuk mendapatkan nilai y pada soal 2b, subjek S-RD menggunakan metode eliminasi. Caranya yaitu dengan menyamakan koefisien dari variabel x pada kedua persamaan, dengan begitu nilai x dapat dihilangkan, sehingga hanya tersisa persamaan dengan variabel y yang dapat digunakan untuk menentukan nilai y nya. Artinya dalam hal ini subjek S-RD dapat merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk simbolik dengan benar.

c. Representasi Verbal

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-RD pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 6

Gambar 6. Representasi Verbal Subjek S-RD

<p>c. 1 buku + 1 Pulpen $= 5.000 + 3.000$ $= 8.000$</p>
1c

Berdasarkan gambar 6 subjek S-RD dalam menyelesaikan soal aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni menuliskan interpretasi dari suatu representasi

menggunakan bahasa sendiri. Pada soal no 1c, subjek S-RD hanya menentukan jumlah dari harga 1 buku dan 1 pulpen yang telah dicari sebelumnya dalam bentuk simbolik saja tanpa membuat kesimpulan menggunakan kata-kata atau bahasa sendiri. Sedangkan no 2c, subjek S-RD tidak menuliskan jawabannya.

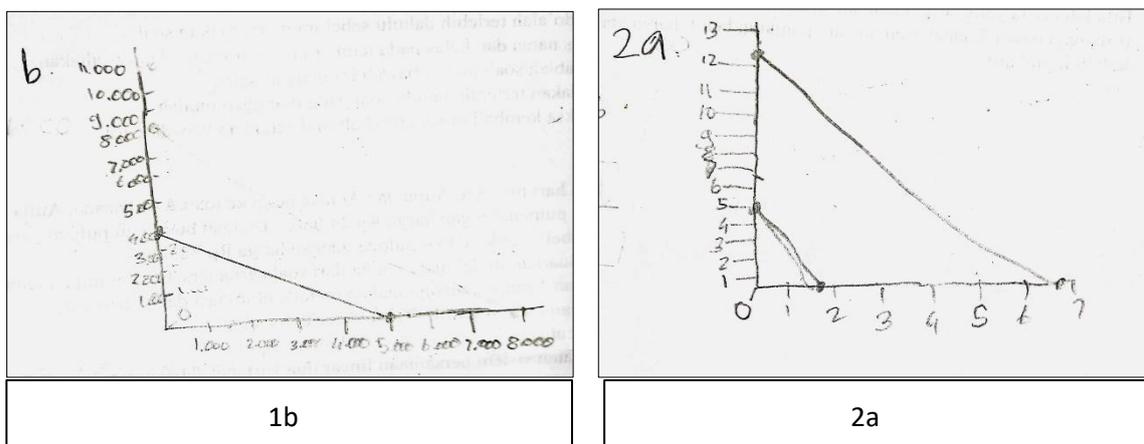
Kemudian berdasarkan hasil wawancara, subjek S-RD menceritakan bahwa untuk menjawab no 1c, subjek S-RD merasa dengan menuliskan angka perhitungannya saja sudah cukup untuk menyampaikan kesimpulan. Oleh karena itu, S-RD tidak menuliskan kesimpulan secara verbal atau menggunakan kata-kata. Sedangkan untuk jawaban soal no 2c, Subjek S-RD merasa kebingungan dalam membuat soal cerita berdasarkan persamaan yang mengandung tanda pengurangan (-) juga karena keterbatasan waktu yang tersedia. Oleh karena itu, subjek S-RD dan tidak menjawab soal tersebut. Artinya, dalam hal ini subjek S-RD belum dapat merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk verbal secara tepat.

3. Kemampuan Representasi Rendah

a. Representasi Visual

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-SA pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 7.

Gambar 7. Representasi Visual Subjek S-SA



Berdasarkan gambar 9, subjek S-SA dalam menyelesaikan masalah aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni tidak dapat mempresentasikan permasalahan SPLDV ke dalam grafik yang sesuai dengan permasalahan. Oleh karena itu subjek S-SA tidak memenuhi representasi visual.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara, subjek S-SA menceritakan bahwa tidak mengetahui cara membuat grafik SPLDV, jadi cara S-SA membuat grafik itu dilihat dari hasil yang didapat dengan menggunakan metode eliminasi substitusi. Artinya, subjek S-SA belum mampu merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk visual dengan benar.

b. Representasi Simbolik

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-SA pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 8

Gambar 8. Representasi Simbolik Subjek S-SA

<p>A. Dik: Kasa membeli 2 buku dan 4 pensil dengan harga 27.000 : Kasa membeli 3 buku dan 5 pensil dengan harga 24.000</p> <p>$2b + 4p = 27.000$ $3b + 5p = 24.000$</p> <p>$2b + 4p = 27.000$ $\times 3$ $6b + 12p = 81.000$ $3b + 5p = 24.000$ $\times 2$ $6b + 10p = 48.000$ ----- $2p = 33.000$ $p = 16.500$ $b = 3.000$</p>	<p>$3b + 3.000 \times 3 = 24.000$ $3b + 9.000 = 24.000$ $3b = 24.000 - 9.000$ $3b = 15.000$ $3b = 15.000$ ----- $b = 5.000$</p> <p>Jadi $p = 3.000$ dan $b = 5.000$</p>	<p>$3 \times 2b + 4 \times 4p = 27$ $6b + 16p = 81$ $2b + 4p = 27$ $\times 3$ $6b + 12p = 81$ $6b + 16p = 81$ $\times 2$ $12b + 32p = 162$ ----- $-20p = -81$ $20p = 81$ $p = 4,05$</p>
1a	2b	

Berdasarkan gambar 8 subjek S-SA dalam menyelesaikan soal aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni dapat membuat model matematika dari representasi yang diberikan namun tidak dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika dengan benar. Pada soal no 1a, Subjek S-SA menuliskan model matematika dari soal cerita yang diberikan kemudian menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi-substitusi dan terdapat kekeliruan saat mengoperasikannya. Sedangkan pada soal no 2b, subjek S-SA menyelesaikan masalah SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi juga terdapat kesalahan saat mengoperasikannya.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S-SA menjelaskan bahwa untuk membuat model matematika dari soal tersebut, subjek S-SA memisalkan ada berapa persamaan dalam soal tersebut dengan melihat jumlah orang dan harga. Setelah mendapatkan modelnya subjek S-SA menghitung apa yang ditanyakan pada soal. Sedangkan untuk no 2b, subjek S-SA menyelesaikan dengan metode yang digunakan pada soal no 1a dan subjek S-SA mengalami kebingungan saat mengoperasikan pengurangan dengan bilangan negatif. Meskipun subjek S-SA dapat menuliskan jawaban pada lembar tes, hasil wawancara mengungkapkan bahwa sebenarnya subjek S-SA belum sepenuhnya memahami langkah-langkah penyelesaian yang dilakukannya, Artinya dalam hal ini subjek S-SA tidak dapat merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk simbolik dengan benar.

c. Representasi Verbal

Berikut disajikan hasil jawaban dari subjek S-SA pada tes kemampuan representasi disajikan pada Gambar 9

Gambar 9. Representasi Verbal Subjek S-SA

<p>C. 1 Pulpen + 1 buku = $3.000 + 5.000 = 8.000$</p>	<p>C. Pada suatu hari salsa dan salihy pergi ke- Sekolah membawa 20 Per Men yang akan dibagikan dikelas salsa, salsa memberi ke 2 laki-laki dan 4 perempuan dengan jumlah 25 biji, sedangkan salihy memberikan ke 1 perempuan dan 3 laki- laki dengan jumlah 5 biji.</p>
--	--



Berdasarkan gambar 9 subjek S-SA dalam menyelesaikan soal aljabar sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yakni menuliskan interpretasi dari suatu representasi menggunakan bahasa sendiri. Pada soal no 1c, subjek S-SA hanya menentukan jumlah dari harga 1 buku dan 1 pulpen yang telah dicari sebelumnya dalam bentuk simbolik tanpa membuat kesimpulan menggunakan kata-kata atau bahasa sendiri. Pada soal no 2c, subjek S-SA menjawab soal tersebut, namun belum sepenuhnya mampu membuat soal cerita karena terdapat kekeliruan pada soal cerita yang dibuat oleh subjek S-SA.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara, subjek S-SA menjelaskan bahwa untuk menjawab soal nomor 1c, subjek S-SA merasa cukup dengan hanya menuliskan angka perhitungan tanpa perlu menuliskan kesimpulan secara verbal atau menggunakan kata-kata. Sementara itu, untuk soal nomor 2c, subjek S-SA menjelaskan bahwa jika dalam soal terdapat 2 persamaan, maka ia akan memisalkan dengan contoh 2 orang, seperti memberikan permen kepada teman laki-laki dan perempuan. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S-SA tampaknya tidak memahami cara membuat soal cerita SPLDV dengan benar, dan dalam hasil tesnya juga terdapat kekeliruan saat memisalkan variabel dengan menggunakan subjek yang tidak tepat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek S-SA tidak dapat merepresentasikan masalah aljabar SPLDV dalam bentuk verbal secara tepat.

Analisis Penyebab Rendahnya Kemampuan Representasi Matematis Siswa.

Berikut rekapitulasi hasil kemampuan representasi siswa disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2. Berikut Rekapitulasi Hasil Kemampuan Representasi Siswa

Subjek	Kemampuan Representasi	Representasi		
		Visual	Simbolik	Verbal
S-AH	Tinggi	√	√	×
S-RD	Sedang	×	√	×
S-SA	Rendah	×	×	×

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh data bahwa subjek kemampuan representasi tinggi dapat mencapai 2 indikator representasi yakni indikator visual dan simbolik. Subjek kemampuan representasi sedang hanya dapat mencapai 1 indikator yakni indikator simbolik. Sedangkan subjek kemampuan representasi rendah tidak dapat mencapai salah satu indikator kemampuan representasi.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa hal yang menyebabkan kemampuan representasi siswa belum optimal. Beberapa penyebab tersebut diantaranya kurang teliti dalam perhitungan, tidak dapat mengoperasikan pengurangan dengan bilangan negatif, tidak dapat membuat soal cerita SPLDV jika salah satu persamaannya mengandung operasi pengurangan (-) dan tidak mengetahui langkah membuat grafik SPLDV.

Beberapa hal di atas yang dapat menyebabkan kemampuan representasi siswa belum optimal dapat diminimalisir. Beberapa solusi yang mungkin dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa dalam materi SPLDV, yakni dapat dilakukan dengan memberikan latihan soal yang bervariasi dan disertai bimbingan intensif serta pemantapan konsep dasar aljabar agar siswa terbiasa merepresentasikan masalah SPLDV secara visual, simbolik, dan verbal. Melalui latihan soal yang beragam, siswa akan terdorong untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV menggunakan berbagai metode, sehingga lambat laun mereka akan terbiasa mengubah informasi ke dalam bentuk grafik, persamaan, maupun deskripsi verbal. Di sisi lain, pemberian bimbingan intensif dan pemantapan konsep dasar aljabar juga penting untuk meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh, agar mereka dapat dengan tepat merepresentasikan masalah SPLDV dalam berbagai bentuk representasi.

1.2. Pembahasan

Dari analisis di atas, siswa pada kategori kemampuan representasi matematis yang tinggi (S-AH) dapat memenuhi indikator representasi visual karena siswa dapat menyajikan grafik secara benar serta lengkap sesuai dengan langkah-langkah pembuatan grafik dari permasalahan yang ada pada soal. Sejalan dengan Suryadi & Simanjuntak (2022), siswa dikatakan mampu memenuhi indikator representasi visual apabila siswa dapat menyajikan gambar atau grafik untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Namun, S-AH belum bisa memenuhi indikator kemampuan representasi verbal dengan baik karena siswa masih keliru saat membuat soal cerita atau menuliskan masalah matematis menggunakan kata-kata atau bahasa sendiri. Suryadi & Simanjuntak (2022) bahwa siswa dengan tingkat kemampuan representasi yang tinggi memenuhi representasi verbal dengan baik apabila siswa dapat menuliskan masalah matematis dengan kata-kata ataupun teks tertulis. Siswa dengan kategori kemampuan representasi matematis tinggi (S-AH) juga mampu memenuhi indikator representasi simbolik, karena siswa mampu memahami konsep dengan baik, sehingga dalam pengerjaannya siswa menuliskan model matematika dengan benar. Nadia dkk. (2017) mengungkapkan bahwa siswa memenuhi indikator representasi simbol dengan baik apabila siswa tepat dalam menuliskan simbol atau persamaan matematis.

Dalam analisis siswa pada kategori kemampuan representasi matematis yang sedang (S-RD) dapat memenuhi indikator representasi simbolik karena dapat membuat model matematika dari soal yang diberikan. Yusriyah & Noordyana (2021) juga mengungkapkan

bahwa siswa dikatakan memenuhi indikator representasi simbolik apabila siswa mampu membuat persamaan matematis. Namun, S-RD belum bisa memenuhi indikator kemampuan representasi verbal dengan baik karena keliru dalam membuat soal cerita dan menyelesaikan soal menggunakan kata-kata. Yusriyah & Noordiana (2021) mengungkapkan bahwa siswa dikatakan tidak memenuhi representasi verbal apabila siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam bentuk kata-kata dengan benar. Siswa dengan kategori kemampuan representasi matematis sedang (S-RD) juga belum mampu memenuhi indikator representasi visual karena siswa keliru dalam membuat grafik pada salah satu soal. Menurut Nadia dkk. (2017), indikator representasi gambar belum terpenuhi dengan baik apabila siswa belum menggunakannya dengan optimal ketika menyelesaikan soal yang diberikan, oleh sebab itu jawaban yang dihasilkan pun menjadi salah. Sedangkan pada analisis siswa pada kategori kemampuan representasi matematis yang rendah (S-SA) belum bisa memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis. Suryadi & Simanjuntak (2022) mengungkapkan bahwa siswa belum memenuhi indikator representasi matematis secara maksimal apabila siswa belum memenuhi indikator representasi gambar, simbol, dan verbal dengan baik, meskipun begitu siswa masih mencoba untuk dapat menjawab setiap soal.

Dari 3 siswa yang mengikuti tes, kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) sangat bervariasi. Siswa memiliki beragam cara dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan. Pada aspek representasi visual, hanya siswa dengan kategori tinggi saja yang dapat menyajikan masalah yang diberikan ke dalam representasi visual. Siswa dengan kategori sedang dan rendah belum bisa menyajikan masalah ke dalam bentuk visual.

Pada aspek representasi simbolik, siswa dengan kategori tinggi dan sedang dapat menyajikan masalah yang diberikan ke dalam bentuk simbol atau persamaan matematis. Pada aspek representasi verbal, siswa pada semua kategori belum bisa menyajikan masalah ke dalam bentuk kata-kata dengan tepat. Kemampuan representasi matematis siswa ketika menyelesaikan soal SPLDV masih dikatakan kurang. Kebanyakan siswa tidak bisa menyajikan masalah yang diberikan guru ke dalam bentuk verbal (Septian, Suwarman, et al., 2020). Karena siswa belum memenuhi keseluruhan indikator representasi matematis, maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mempunyai kemampuan representasi matematis yang kurang (Septian, Darhim, et al., 2020). Dalam hal ini, dibutuhkan peran guru agar kemampuan representasi matematis siswa bisa meningkat. Alternatif yang bisa dilakukan guru seperti menerapkan metode pembelajaran yang interaktif dan membiasakan siswa untuk mengerjakan soal-soal matematika non rutin.

2. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Desa Wanareja pada siswa SMP kelas VIII terlihat bahwa kemampuan representasi siswa masih bervariasi. Pembahasan menunjukkan bahwa belum ada siswa yang dapat memenuhi semua indikator

kemampuan representasi. Siswa dengan kemampuan representasi tinggi dapat memenuhi 2 indikator, yaitu indikator visual dan simbolik. Sementara itu, siswa dengan kemampuan representasi sedang hanya dapat mencapai 1 indikator, yakni indikator simbolik. Adapun siswa dengan kemampuan representasi rendah tidak dapat mencapai salah satu indikator kemampuan representasi. Temuan ini mengindikasikan perlunya upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi seluruh siswa, misalnya melalui pengembangan pembelajaran yang lebih memfasilitasi kemampuan representasi secara menyeluruh. Dengan demikian, diharapkan seluruh siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi mereka secara optimal.

REFERENSI

- Addawiyah, A. A., & basuki. (2022). *Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar*.
- Fatimah, E. S., & Sundayana, R. (2022). *Kemampuan koneksi matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel* (Vol. 01, Issue 01).
- Hidayat, F., & Lestari, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berbantuan Aplikasi Wingeom pada Masa Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3). <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.2204>
- Khorunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. In *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 2, Issue 1).
- Komala, E., & Afrida, A. M. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari Gaya Belajar. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 53–59. <https://doi.org/10.37640/jim.v1i2.364>
- Mislul Pasehah, A., & Firmansyah, D. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Nadia, L. N., Waluyo, S. B., & Isnarto. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Peserta Didik melalui Inductive Discovery Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 242–250.
- Rizki Hardianti, S., Nia Sania Effendi, K., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Telukjambe Timur, K., & Barat, J. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMA KELAS XI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1093-1104>
- Sabrina, K. A., & Effendi, K. N. S. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan. *Jurnal Education FKIP UNMA*, 8(1), 219–228. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1969>
- Septian, A., Darhim, & Prabawanto, S. (2020). Geogebra in Integral Areas to Improve Mathematical Representation Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1), 012035. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012035>
- Septian, A., Suwarman, R. F., Monariska, E., & Sugiarni, R. (2020). Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually Learning Assisted by Geogebra to Improve Student's Mathematical Representation Skills. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012023>

Handayany, Afiatunnisa, Maryono, & Rizqiyani

Suryadi, G., & Simanjuntak, H. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) di MTs Hifzil Quran Medan. 6, 8082–8100.

Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47–60. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.102>