Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti
| Agustus 2025 | Volume 6 Nomor 2 | Hal. 104 – 113
DOI https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v6.i2.p104-113
Website: https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpmu
ISSN 2723-6870

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik melalui Pembelajaran Berbantuan *Desmos Graphing Calculator* pada Materi Persamaan Garis Lurus

Febby Rahmi Fitri[1*], Novita Sari[2], Indaryanti[3]

[1, 2,3] Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM. 32, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

Submitted: January 28, 2025 *Revised: April 27, 2025* *Accepted: Juny 08, 2025*

e-mail:[1]novitasari@fkip.unsri.ac.id;

*corresponding author**

Abstrak

Kemampuan representasi matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep dan mengomunikasikan ide matematis secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan representasi peserta didik dengan berbantuan *Desmos Graphing Calculator*. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian merupakan peserta didik SMP Kelas VIII. Subjek terdiri dari 3 orang dengan 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang, dan 1 orang berkemampuan rendah yang dilihat melalui hasil tes yang telah dilakukan peserta didik. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan representasi matematis yang mencakup aspek visual, simbolik, dan verbal dan setelah itu dilakukan wawancara. Hasil tes menunjukkan bahwa rata rata kemampuan representasi matematis peserta didik tergolong sedang dengan 10 peserta didik berkategori kemampuan representasi tinggi, 11 peserta didik berkategori kemampuan representasi sedang, dan terdapat 8 orang peserta didik berkategori kemampuan representasi rendah. *Desmos Graphing Calculator* membantu peserta didik dalam menggambarkan dan menginterpretasikan grafik persamaan garis lurus.

Kata kunci: Desmos graphing calculator; Kemampuan representasi; Persamaan garis lurus.

Abstract

Mathematical representation ability is an important aspect in mathematics learning because it allows students to understand concepts and communicate mathematical ideas effectively. This study aims to see the representation ability of students with the help of the Desmos Graphing Calculator. The method used is descriptive with a qualitative approach. The subjects of the study were junior high school students in grade VIII. The selection of subjects consisted of 6 people with 2 people with high abilities, 2 people with medium abilities, and 2 people with low abilities as seen from the results of tests that had been taken by students. The study was conducted in the 2024/2025 academic year with the research location at SMP Negeri 1 Lempuing Jaya. The research instrument was a mathematical representation ability test that included visual, symbolic, and verbal aspects and after that interviews were conducted. The results of the study showed that the average mathematical representation ability of students was classified as moderate with 10 students in the high representation ability category, 11 students in the medium representation ability category, and 8 students in the low representation ability category. Desmos Graphing Calculator helps improve students' ability to describe and interpret straight line equation graphs. In addition, students find it easier to understand the relationship between the parameters of the line equation (m and c) and the shape of the graph

Keywords: Mathematical literacy; Quantity content; Students.

This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2025 by author.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan bidang ilmu yang penting dan dipelajari disetiap jenjang pendidikan. Menggambarkan ide-ide menggunakan simbol, bagan, grafik dan tabel sangat penting dalam pembelajaran matematika. Ini sejalan dengan kemampuan representasi yang menekankan penggunaan simbol, bagan, grafik, dan tabel dalam menghubungkan dan menggambarkan ide-ide matematika (Syafitri, 2017). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan lima persyaratan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik salah satunya adalah kemampuan representasi (The National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah (Lisarani & Qohar, 2021). Kemampuan merepresentasikan secara matematis selalu ada pada pembelajaran matematika di semua jenjang pendidikan, sehingga representasi dianggap sebagai komponen yang patut mendapat perhatian (Suningsih et al., 2021).

Representasi matematis penting dan diperlukan bagi peserta didik karena memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan dan diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Wijaya, 2018). Ketika peserta didik mempunyai kemampuan representasi yang baik, maka siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide matematikanya dengan lebih jelas dan efektif (Mulyaningsih et al., 2020). Peserta didik harus mahir dalam merepresentasikan baik dalam bentuk gambar, diagram maupun grafik (Lette & Manoy, 2019). Representasi juga diperlukan peserta didik untuk mengatur pemikirannya. Kemampuan representasi membantu peserta didik dalam membuat ide-ide matematika menjadi lebih konkrit dan reflektif (lisarani & qohar, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nurmala & Galih (2019) menunjukkan bahwa 80% kemampuan representasi matematis peserta didik tidak mencapai KKM. Hal ini dapat terlihat dari indikator representasi peserta didik yang belum terpenuhi yaitu, 1) Peserta didik belum bisa membuat persamaan matematis atau ekspresi matematis dengan benar, 2) Peserta didik tidak menyertakan gambar untuk memperlihatkan masalah dan menunjukkan penyelesaianya, 3) Peserta didik belum mampu mencatat langkah-langkah dengan tepat. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Handayani & Juanda (2018) juga menunjukkan kemampuan representasi matematika yang masih cukup rendah. Berdasarkan hasil penelitian Handayani & Juanda (2018) kemampuan representasi siswa sekolah dasar di Kecamatan Sumedang Selatan hanya 34.6% termasuk kategori sangat rendah. Jika dilihat per aspek, pada aspek representasi verbal sebesar 41.2% dalam kategori sangat rendah, pada aspek representasi simbol sebesar 28.1% dalam kategori sangat rendah, dan pada aspek represntasi visual sebesar 34.6% dalam kategori sangat rendah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) masih banyak peserta didik yang belum menerapkan indikator kemampuan representasi dalam menyelesaikan masalah persamaan garis lurus. Peserta didik banyak yang tidak memahami konsep dasar persamaan garis lurus. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunita et al. (2018) beberapa peserta didik terlihat belum mampu menggambar koordinat titik (x,y) mereka belum memberikan jawaban yang tepat dan masih membuat kesalahan dalam perhitungan. Padahal materi persamaan garis lurus merupakan salah satu topik dasar dalam matematika yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan representasi matematika. Pada materi persamaan garis lurus sangat berhubungan dengan menggambar grafik sehingga ini mencakup kemampuan representasi, sehingga kemampuan peserta didik yang rendah dalam melakukan representasi matematis khususnya pada materi persamaan garis lurus menjadi sebuah tantangan bagi pendidik (Elisabet & Jamiah, 2019).

Rendahnya kemampuan representasi disebabkan oleh pembelajaran yang kurang dalam memvisualkan atau menggambarkan suatu materi sehingga peserta didik kurang mengerti terkait materi yang dibahas (Oktaria & Khairil, 2016). Peserta didik biasanya hanya mampu menjawab soal secara konsep tetapi kesulitan dalam mengaplikasinya ke dalam bentuk gambar, tabel, ataupun grafik (Suningsih et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran. Diera sekarang sudah banyak media pembelajaran yang dapat membantu guru. Media pembelajaran dapat membantu dalam membuat grafik dan memvisualkan bentuk persamaan pada soal (Wulandari et al., 2023). Media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memunculkan kemampuan representasi salah satunya adalah *Desmos Graphing Calculator*. Desmos dapat membantu dalam membuat grafik (Hasanah, 2022). Selain itu desmos juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dari suatu persamaan (Batoul, 2023).

Adapun penelitian terdahulu terkait kemampuan representasi matematis dilakukan oleh Amieny & Firmansyah (2021) bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP dalam

pembelajaran matematika baik dalam bentuk verbal, gambar, maupun simbolik. Penelitian yang dilakukan oleh Solihah (2018) penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh strategi konflik kognitif berbantuan aplikasi desmos graphing calculator terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan penelitian yang ada peneliti mengambil judul yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu "Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Berbantuan *Desmos Graphing Calculator* Pada Materi Persamaan Garis Lurus".

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis didik pada materi persamaan garis lurus dengan berbantuan *Desmos Graphing Calculator*. Sebelum melakukan tes pada subjek, dilakukan pembelajaran dikelas selama 2 pertemuan dengan menggunakan web *Desmos Graphing Calculator*. Subjek penelitian merupakan peserta didik SMP Kelas VIII. Terdapat 1 orang berkemampuan tinggi yaitu subjek GKE, 1 orang berkemampuan sedang yaitu subjek FD dan 1 orang berkemampuan rendah yaitu subjek RAH yang dilihat melalui hasil tes. Tes yang diberikan berupa soal uraian yang terdiri dari 3 soal. Tes kemampuan representasi matematis berupa soal kontekstual materi Persamaan Garis Lurus yang diikuti oleh 29 peserta didik. Kemudian diambil 3 subjek dengan 1 berkemampuan tinggi, 1 berkemampuan sedang dan 1 berkemampuan rendah yang akan dimintai kesediaannya untuk melakukan wawancara. Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2024/2025 dengan tempat penelitian di SMP Negeri 1 Lempuing Jaya. Tahapan analisis yang akan dilakukan meliputi (Sugiyono, 2019): (1) Melakukan analisis terhadap hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik, (2) Melakukan analisis terhadap hasil wawancara bersama peserta didik, dan (3) Membuat kesimpulan dan menyusun laporan penelitian.

Menurut Villegas (2009) mengatakan terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa, Berikut penjelasan dari ketiga bentuk representasi:

a. Representasi verbal yaitu keterampilan siswa menterjemahkan permasalahan matematika ke dalam bahasa lisan.
b. Representasi visual yaitu keterampilan siswa menterjemahkan permasalahan matematis ke dalam bentuk diagram, grafik, tabel, dan membuat gambar.
c. Representasi simbolik yaitu keterampilan siswa mennerjemahkan permasalahan matematis kedalam rumus, model matematika, dan kemampuan menterjemahkan pernyataan matematika/notasi matematika.

3. Hasil dan Pembahasan

Soal tes terdiri dari 3 soal uraian dengan satu soal mengukur satu jenis kemampuan representasi matematis. Soal 1 mengukur kemampuan representasi visual, soal 2 mengukur kemampuan representasi simbolik, soal 3 mengukur kemampuan representasi verbal. Untuk dapat menentukan kategori hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik, hasil tes dihitung berdasarkan pencapaian skor masing masing peserta didik.

Tabel 1. menyajikan distribusi kemampuan peserta didik berdasarkan tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Frekuensi pada masing-masing kategori menunjukkan jumlah peserta didik yang termasuk ke dalam klasifikasi kemampuan tersebut. Kemudian diambil 3 subjek untuk diteliti dan diwawancarai.

Tabel 1. Kemampuan peserta didik per kategori

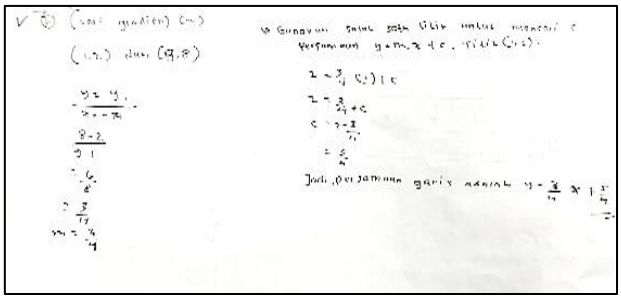
Kategori	Frekuensi
Tinggi	10
Sedang	11
Rendah	8

Deskripsi dan analisis lebih lanjut mengenai jawaban peserta didik dari hasil tes kemampuan representasi matematis sebagai berikut.

a. Subjek dengan kemampuan representasi matematis tinggi (GKE)

1) Representasi Visual

Pada indikator visual yaitu keterampilan menterjemahkan permasalahan matematis ke dalam bentuk diagram, grafik, tabel, dan membuat gambar. GKE mampu memenuhi aspek yang diukur. Hal ini terlihat dari jawaban GKE untuk soal nomor 1 atau soal untuk mengukur indikator visual.



Gambar 1. Jawaban nomor 1 GKE

Jawaban GKE pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa GKE telah mampu

menyajikan data dalam bentuk grafik dan tabel. GKE mampu menentukan tarif angkot yang harus dibayar perkilometernya yang mana untuk biaya kilometer pertama sudah ketahui yaitu Rp. 10.000 kemudian Rp. 4,000 untuk perkilometer berikutnya. GKE sudah mampu menyajikannnya ke dalam bentuk tabel. GKE juga sudah mampu menyajikan dalam bentuk grafik dengan benar.

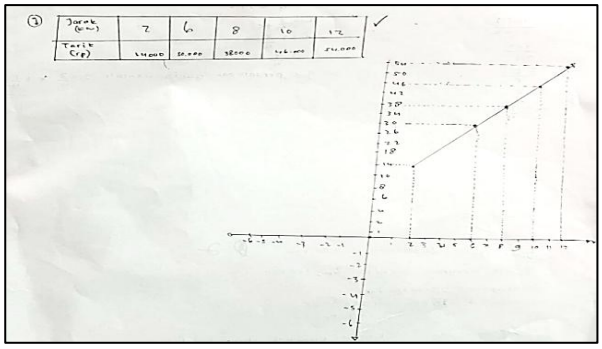
Kemampuan GKE dalam representasi visual yaitu pada nomor 1 dikuatkan saat wawancara:

P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 1?"
GKE : "tarif awal taxi sama tarif berikutnya yang ditambah Rp.4,000"
P : "Berapa harga tarif awalnya?"
GKE : "Rp. 10,000"
P : "Apakah kamu bisa memahami informasi yang disediakan dalam bentuk tabel?"
GKE : "bisa, di tabel ada jarak yang ditempuh sama biayanya"
P : "Bagaimana cara kamu membuat grafik untuk menyelesaikan persoalan?"
GKE : "lengkapi dulu jawaban pada tabel, terus buat grafik sesuai sama yang ada ditabel."
P : "apa pakai desmos waktu buat grafiknya?"
GKE : "iya"
P : "apa pakai desmos membantu dalam menjawab soal nomor 1?
GKE : "ngebantu banget waktu buat grafik"

Hasil wawancara menguatkan bahwa subjek GKE sudah mampu memunculkan aspek yang diukur. GKE mengerti informasi dan apa yang harus ditulis pada tabel dan sudah dapat membuatnya dalam bentuk grafik.

2) Representasi Simbolik

Pada indikator simbolik yaitu membuat persamaan matematika. Subjek GKE sudah mampu memenuhi aspek yang diukur. Hal tersebut terlihat dari jawaban sampel GKE untuk soal nomor 2 atau soal untuk mengukur indikator simbolik.



Gambar 2. Jawaban nomor 2 GKE

Jawaban subjek GKE pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa GKE telah mampu menentukan persamaan garis lurus pada soal. Untuk menentukan persamaan garis lurus GKE menentukan gradien dari titik A dan B, jika gradien sudah diketahui selanjutnya masukkan ke persamaan garis lurus.

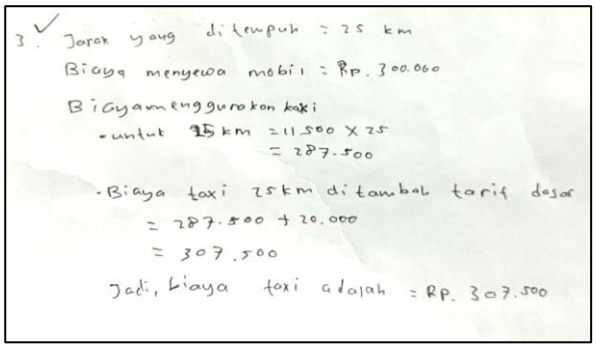
Kemampuan GKE dalam representasi simbolik juga dikuatkan saat wawancara.

P : "Apa yang diketahui soal nomor 2?"
GKE : "titik A(1.2), B(9.8) dan C(16.2)"
P : "Apa yang ditanya soal nomor 2?"
GKE : "Persamaan garisnya"
P : "Apa hal pertama yang kamu lakukan pada saat menjawab soal?"
GKE : "menentukan gradien dari titik A dan B baru menentukan persamaan garisnya"
P : "Bagaimana cara menentukan gradiennya?"
GKE : "pakai rumus gradien melalui dua titik, terus masukkan nilai x_1, x_2, y_1, y_2
P : "Bagaimana cara kamu menentukan persamaan garis pada soal?"
GKE : "habis dapat gradiennya terus masukkan kepersamaan garis lurus $y = mx + c$*, terus dapat nilai c, masukkan nilai m sama c kepersamaan garis lurus.*
P : "Apa kamu mencoba pakai Desmos untuk melihat grafik dari persamaan yang didapatkan?
GKE : "iya aku coba coba"
P : "selain itu, apa ada hal lain yang kamu coba pakai Desmos pada soal nomor 2?"
GKE : "aku coba juga ngerubah nilai m nya terus bentuk grafiknya berubah juga"
P : "apa yang berubah"
GKE : "kemiringan garisnya"
P : "Jadi nilai m mempengaruhi apa?"
GKE : "kemiringan garisnya"

Hasil wawancara menguatkan bahwa sampel GKE sudah mampu memunculkan aspek yang diukur. GKE mampu memahami soal dan mengerti apa yang ditanyakan pada soal terlihat dari GKE yang mencari gradien melalui titik A dan B kemudian baru mencari persamaan garis lurusnya.

3) Representasi Verbal

Pada indikator verbal yaitu keterampilan siswa menterjemahkan permasalahan matematika ke dalam bahasa lisan. Subjek GKE sudah mampu memenuhi aspek yang diukur namun terdapat sedikit kekurangan yaitu pada kesimpulan GKE tidak memberikan kesimpulan kendaraan mana yang lebih efektif dengan biaya paling minimum. Hal tersebut terlihat dari jawaban sampel GKE untuk soal nomor 3 atau soal untuk mengukur indikator verbal.



Gambar 3. Jawaban nomor 3 GKE

Jawaban subjek GKE pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa GKE telah mampu menuliskan langkah - langkah penyelesaian. Pada soal 3 terdapat dua alternatif kendaraan yang dapat digunakan untuk tour. Terlihat pada jawaban GKE sudah mampu menentukkan harga masing masing kendaraan namun GKE tidak membuat kesimpulan mana kendaraan yang mengeluarkan biaya seminimal mungkin.

Kemampuan GKE dalam representasi verbal juga dikuatkan saat wawancara.

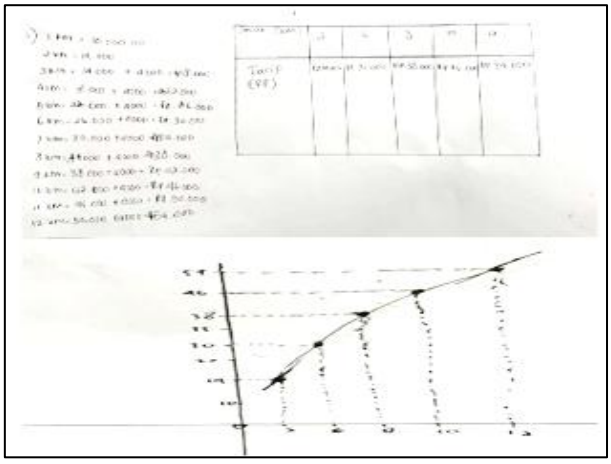
P : "Apa saja yang diketahui pada soal?"
GKE : "jaraknya, biaya nyewa mobil, biaya taksi ditambah biaya awal"
P : "Bagaimana cara kamu menentukan biaya taksi?"
GKE : "biaya taksi itu per kilometernya Rp.11,500 terus tambah biaya awal Rp.20,000 jadi Rp. 11,500 x 25 baru ditambah Rp.20,000"
P : "Gimana kamu bisa tahu jarak per kilometernya Rp.11,500?"
GKE : "karena disoal diketahui jarak 1 km = Rp.11,500, 2 km = Rp.23,000, 3km = Rp.34,500 itu nambah Rp.11,500 per kilometer."
P : "Berapa biaya menyewa mobil?"
GKE : "Rp.300,000"
P : "Jadi biaya mana yang lebih minimum taksi atau nyewa mobil?"
GKE : "biaya mobil karena cuma Rp.300.000 kalau taksi Rp.307,500
P : "kenapa tidak menuliskan kesimpulannya?
GKE : "lupa, nulis kesimpulannya"
P : "Jadi kesimpulannya apa?
GKE : "kendaraan yang efektif digunakan itu mobil"

Hasil wawancara menguatkan bahwa subjek GKE sudah mampu memunculkan aspek yang diukur. GKE mampu memahami soal dan mampu mengerti langkah dalam mengerjakan soal tetapi GKE tidak menyertakan kesimpulan akhir kendaraan mana yang efektif digunakan.

b. Subjek dengan kemampuan representasi matematis sedang (FD)

1) Representasi Visual

Pada indikator visual yaitu menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik, subjek FD mampu memenuhi aspek yang diukur. Hal ini terlihat dari jawaban subjek FD untuk soal nomor 1 atau soal un tuk mengukur indikator visual.



Gambar 4. Jawaban nomor 1 FD

Jawaban sampel FD pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa FD telah mampu menyajikan data dalam bentuk grafik dan tabel. FD mampu menentukan tarif angkot yang harus dibayar perkilometernya yang mana untuk biaya kilometer pertama sudah ketahui. FD sudah mampu menyajikannnya kedalam bentuk tabel. FD juga sudah mampu menyajikan dalam bentuk grafik dengan benar.

Kemampuan FD dalam representasi visual juga dikuatkan pada wawancara.

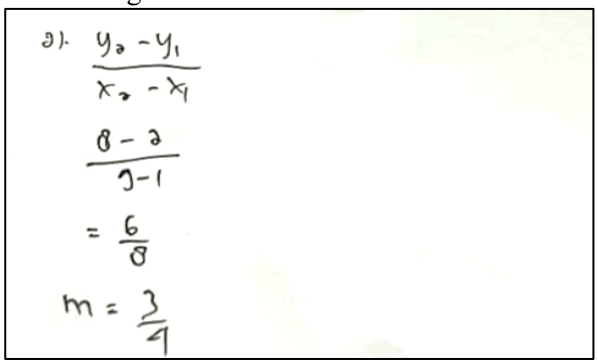
P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 1?"
FD : "tarif awal taxi sama tarif berikutnya yang ditambah Rp.4,000"
P : "Barapa harga tarif awalnya?"
FD : "Rp.10,000"
P : "bagaimana cara kamu melengkapi tabel?"
FD : "biaya awalnya kan Rp.10,000 jarak perkilometernya itu Rp.4,000 jadi setiap jaraknya bertambah biayanya ditambah Rp.4,000."
P : "Bagaimana cara kamu membuat grafik untuk menyelesaikan persoalan?"
FD : "kalau tabelnya sudah dilengkapi buat grafiknya sumbu x nya itu jaraknya, sumbu y nya itu biayanya."
P : "Apa pakai Desmos waktu menggambar grafiknya?
FD : "Iya"
P : "apa pakai desmos membantu dalam menjawab soal nomor 1?
FD : "ngebantu banget jadi mudah buat grafiknya dan pasti bener bentuknya"

Hasil wawancara menguatkan bahwa subjek FD sudah mampu memunculkan aspek yang diukur. FD mengerti informasi dan apa yang harus ditulis

pada tabel dan sudah dapat membuatnya dalam bentuk grafik.

2) Representasi Simbolik

Pada indikator simbolik yaitu membuat persamaan matematika. Subjek FD belum mampu memenuhi aspek yang diukur. FD hanya dapat menentukan gradien dan tidak menentukkan persamaan garis lurusnya. Hal tersebut terlihat dari jawaban subjekl FD untuk soal nomor 2 atau soal untuk mengukur indikator simbolik.



Gambar 5. Jawaban Nomor 2 FD

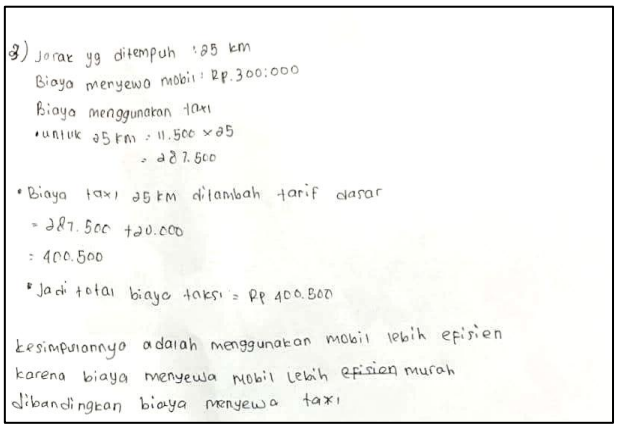
Kemampuan FD dalam representasi simbolik pada wawancara:

P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 2?"
FD : "titik A(1.2), B(9.8) dan C(16.2)"
P : "Apa yang ditanya pada soal?"
FD : "Persamaan garis lurus"
P : "Apa yang kamu hal pertama yang kamu lakukan pada saat menjawab soal?"
FD : "menentukan gradien dari titik A dan B"
P :"Bagaimana cara menentukan gradiennya?"
FD : "pakai rumus gradien melalui dua titik, terus masukkan nilai x_1, x_2, y_1, y_2"
P : "setelah itu apa yang dilakukan?"
FD : "habis itu gak tahu lagi"
P : "apa kesulitannya?"
FD : "bingung habis dapat gradien gak tahu selanjutnya gimana."
P : "apa kamu coba pakai Desmos waktu mengerjakan soal nomor 2?
FD : "engga"

Berdasarkan hasil wawancara FD sudah mengerti dalam menentukan gradiennya tetapi tidak mengerti dalam menentukan persamaan garis lurusnya, setelah mendapatkan nilai gradiennya FD tidak mengetahui untuk langkah selanjutnya.

3) Representasi Verbal

Pada indikator verbal yaitu menuliskan langkah - langkah penyelesaiaan. Subjek FD sudah mampu memenuhi aspek yang diukur tetapi terdapat kesalahan perhitungan saat menentukan tarif taxi. FD menuliskan jawaban Rp. 400,500 salah pada saat menjumlahkan Rp. 287,500 + Rp. 20,000 untuk biaya taksi. Jawaban yang benar adalah Rp. 307,500.



Gambar 6. Jawaban Nomor 3 FD

Kemampuan FD dalam representasi verbal pada wawancara :

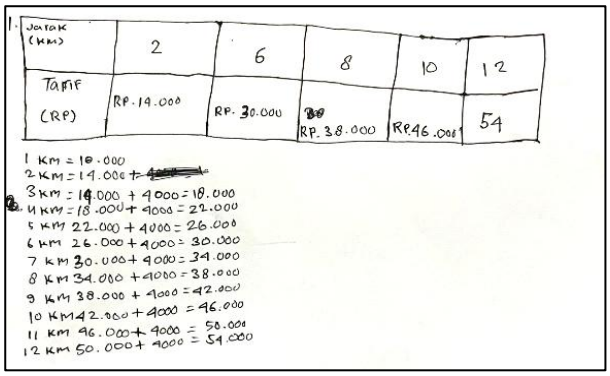
P : "Apa saja yang diketahui pada soal?"
FD : "jaraknya, biaya nyewa mobil, biaya taksi ditambah biaya awal"
P : "Berapa biaya menyewa mobil?"
FD : "Rp.300,000"
P : "Bagaimana cara kamu menentukan biaya taksi?"
FD : "biaya taksi itu per kilometernya Rp.11,500 terus tambah biaya awal Rp.20,000 jadi Rp.11,500 x 25 baru ditambah Rp.20,000"
P :"coba dilihat lagi perhitungan untuk mencari biaya taksi apa ada keliruan?"
FD : "oh iya salah hitung harusnya Rp.307,500"
P : "kenapa bisa salah hitung?
FD : "kurang teliti waktu hitung"
P : "Jadi kesimpulannya apa?
FD :"mobil kendaraan yang tepat digunakan"

Berdasarkan hasil wawancara terlihat FD sudah mampu menyelesaikan soal sesuai dengan aspek yang diukur namun terdapat kesalahan perhitungan pada saat menentukan tarif taksi. Berdasarkan wawancara FD kurang teliti dalam menjawab tarif taksi, sehingga jawaban yang diberikan salah.

c. Subjek dengan kemampuan representasi rendah (RAH)

1) Representasi Visual

RAH belum memenuhi aspek yang diukur. RAH sudah dapat menjawab biaya perkilometernya dengan tepat dan sudah melengkapi tabel namun RAH tidak menggambarkan grafiknya.



Gambar 7. Jawaban Nomor 1 RAH

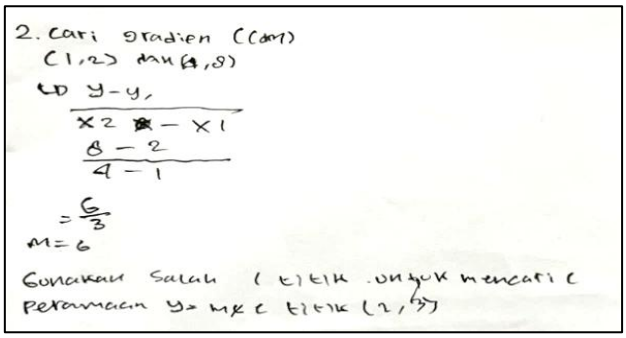
Kemampuan representasi visual RAH pada wawancara:

P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 1?"
RAH : "harga awal taksi terus ditambah Rp.4,000"
P : "Apa yang ditanya pada soal?"
RAH : "harga yang dikeluarkan Syamsul untuk 15 km, dan gambar grafiknya"
P : "Barapa harga tarif awalnya?"
RAH : "Rp.10,000"
P : "Bagaimana kamu membuat dalam bentuk tabel?"
RAH :"biaya awalnya itu Rp.10,000 setiap jaraknya bertambah itu biayanya ditambah Rp.4,000 jadi tinggal dimasukkan saja ke tabel"
P : "kenapa tidak gambar grafiknya?"
RAH : "ga ngerti"
P :"waktu mengerjakan dipakai tidak desmosnya?"
RAH : "engga"
P : "kenapa desmosnya tidak dipakai?"
RAH : "engga ngerti caranya"
P :"waktu dijelasin tentang web desmos memperhatikan tidak?"
RAH : "engga"

Berdasarkan wawancara RAH sudah mengerti dalam menjawab soal dan sudah dapat menentukan tarif perkilometernya dengan tepat sehingga RAH sudah dapat melengkapi tabel. Namun RAH belum dapat menggambarkan dalam bentuk grafik dikarenakan tidak mengerti dan tidak menggunakan web desmos dalam mengerjakan. Hal ini dikarenakan RAH tidak mengerti cara menggunakan web desmos, disebabkan RAH tidak memperhatikan saat peneliti menjelaskan cara penggunaan web desmos.

2) Representasi Simbolik

RAH belum memenuhi aspek yang diukur. RAH sudah mampu menentukan gradien namun RAH salah dalam memasukkan nilai x_1 sehingga jawaban RAH salah. RAH juga tidak menentukan persamaan garisnya.



Gambar 8. Jawaban Nomor 2 RAH

Kemampuan representasi simbolik RAH saat wawancara:

P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 2?"
RAH : "titik A(1.2), B(9.8) dan C(16.2)"
P : "Apa yang ditanya pada soal?"
RAH : "Persamaan garis lurus"
P : "coba diperhatikan lagi jawabannya ada keliru tidak?"
RAH : "ada, titik b nya salah tulis"
P : "kenapa bisa salah tulis?"
RAH : "engga teliti waktu baca soal"
P : "titik apa yang salah?"
RAH : "titik B harus nya (9.8)
P : "sudah tahu titiknya habis itu apa yang dilakukan?"
RAH : "cari gradiennya dulu"
P : "setelah dapat gradien apa yang dilakuin?"
RAH : "ga tau ga ngerti"
P : "menentukan persamaan garis lurusnya gimana?"
RAH : "ga tahu"
P : "apa bentuk persamaan garis lurus?"
RAH : "tidak tahu"
P : "kenapa tidak tahu kan sudah dijelaskan dipertemuan pertama"
RAH : "lupa terus engga perhatiin waktu dijelasin"
P : "Desmos nya dipakai ga untuk melihat kemiringan garisnya?"
RAH : "tidak"

Berdasarkan wawancara subjek RAH sudah mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. RAH sudah mengerti bagaimana cara menentukan gradien. Namun RAH salah dalam memasukkan titik "b" yang mana titik "b" adalah (9.8). Tetapi RAH menuliskan titik "b" (4.8). Berdasarkan wawancara hal ini dikarenakan RAH kurang teliti dalam membaca soal. RAH juga belum mengerti dalam menentukan persamaan garisnya. Hal ini disebabkan RAH tidak mengetahui konsep awal persamaan garis lurus. RAH tidak mengetahui bentuk dari persamaan garis lurus.

3) Representasi Verbal

RAH tidak memenuhi aspek yang diukur pada indikator verbal karena tidak memberikan jawaban.

P : "apa kamu tahu apa yang diketahui pada soal?"
RAH : "harga taksi, harga mobil"
P : "apa yang ditanyakan pada soal?"
RAH : "biaya paling murah"
P : "apa langkah awal untuk jawab soalnya?"
RAH : "ga tahu ga ngerti."
P : "Berapa biaya taksi?"
RAH : "Rp.11,500"
P : "berapa jarak yang akan ditempuh?"
RAH : "25 km"
P : "biaya taksi sudah tahu, jarak yang ditempuh juga tahu, setelah itu apa yang dilakuin?
RAH : "ga tahu engga ngerti"
P : "apa kesulitannya?
RAH : "ga tahu langkah langkah nyelesainnya, ga tahu mau mulai darimana"

Berdasarkan hasil wawancara RAH hanya sudah mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tetapi RAH tidak mengerti langkah langkah dalam menyelesaikan soal. RAH tidak dapat menentukan langkah awal dalam menjawab soal.

Selama dilaksanakan pembelajaran di kelas, peserta didik dengan kemampuan representasi matematis kategori tinggi selalu memperhatikan penjelasan, bertanya jika ada kekeliruan, dan juga mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Selama pembelajaran, peserta didik dengan kemampuan representasi matematis kategori tinggi dapat menerima dan menelaah ilmu yang diberikan dengan cepat dibanding teman-teman lainnya. Pemahaman peserta didik terhadap materi-materi matematika dari jenjang sebelumnya masih sangat baik, hal tersebut juga yang menyokong peserta didik untuk dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang diberikan. Peserta didik dengan tingkat kategori kemampuan reprsentasi sedang dapat menunjukkan beberapa indikator yang diujikan melalui jawaban yang diberikan. Meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam perhitungan.

Peserta didik dengan tingkat kemampuan representasi matematis yang rendah hanya dapat memenuhi beberapa aspek dari indikator yang diujikan. Oleh karena itu, setiap indikator yang dimunculkan menjadi tidak sempurna.

Pembelajaran berbantuan *Desmos Graphing Calculator* telah memberikan dampak yang baik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan indikator visual materi Persamaaan Garis Lurus. Selaras dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Kristanto, 2021) *Desmos* membantu dalam memvisualisasikan berbagai konsep matematika, sehingga memudahkan peserta didik memahami cara melihat bagaimana perubahan dalam suatu persamaan dapat merubah bentuk grafik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Audrick, 2024) *Desmos* sangat membantu dalam menggambar grafik dalam persamaan garis, sehingga *Desmos* juga sangat membantu dalam materi persamaan garis lurus. Selain itu Desmos juga membantu dalam representasi simbolik. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Batoul, 2023) bahwa *Desmos* membantu peserta didik dalam memahami konsep. *Desmos* membantu siswa memahami hubungan antara persamaan simbolik seperti $y = mx + c$ dengan mengubah parameter dalam persamaan, peserta didik dapat melihat pengaruhnya terhadap grafik. Ini membantu peserta didik memahami makna koefisien dan konstanta dalam persamaan garis lurus.

Desmos juga membantu dalam reprsentasi verbal yaitu ketika peserta didik melihat hubungan antara grafik dan persamaan, mereka dapat menjelaskan secara verbal bahwa nilai (m) atau gradien mempengaruhi kemiringan garis dan pengaruh titik nilai (c) pada persamaan garis lurus.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Lempuing Jaya kemampuan representasi peserta didik pada kelas VIII.1 dengan berbantuan *Desmos Graphing Calculator* tergolong sedang kategori ini berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh (Kuandar 2011). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa 10 peserta didik berkategori kemampuan representasi tinggi, 11 peserta didik berkategori kemampuan representasi sedang, dan terdapat 8 orang peserta didik berkategori kemampuan representasi rendah. Pada peserta didik berkemampuan representasi tinggi mereka dapat memunculkan semua aspek yang diukur pada kemampuan representasi matematis. Pada peserta didik dengan berkemampuan representasi sedang sudah memunculkan aspek yang diukur namun ada beberapa kesalahan pada perhitungan. Pada peserta didik dengan berkemampuan representasi rendah belum dapat memunculkan aspek indikator yang diukur.

Daftar Pustaka

Amieny, E. A., & Firmansyah, D. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Dalam Pembelajaran Matematika. *MAJU*, *8*(1).

Astuti, A., Armanto, D., & Hasratuddin, H. (2024). Development of Interactive Learning Media Assisted by Desmos Based on RME to Improve Mathematical Representation Abilities

and Resilience of Class VIII Students at SMPN 1 Idi. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *9*(2), 461–480. https://doi.org/10.31943/mathline.v9i2.639

Awantagusnik, A. (2022). Proses Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Konseling*, *4*(4).

Bohalima, Y. H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(1), 22–28. https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.4

Cahyani, D. T. (2023). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada materi Persamaan garis Lurus Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang*.

David Ebert. (2014). *Graphing Projects with Desmos*. *108*(5), 388–391.

Eka Putri, H. (2015). *Pengaruh Pendekatan Concret-Pictorial-Abstract (CPA) Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis, Spatial Sense, dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar*.

Elisabet, A., & Jamiah, Y. (2019). Kemampuan Translasi dan Transformasi Representasi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jambura Journal of Mathematics*, *1*(1), 13–24. http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjom,

Handayani, H., & Juanda, R. (2018). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Sumedang Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Dan Pendidikan Matematika*, 447–448.

Hardianti, S. R., & Effendi, K. N. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA kelasXI. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 4(5), 10931104.doi:https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.p1093-1104

Hasanah, H. (2022). Pengenalan Aplikasi Matematika Desmos Di SMP Plus Abu Chamid. *Jurnal Abdikarya*, *4*(1), 103–104. https://www.desmos.com/?lang=id.

Kristanto, Y. D. (2021). Pelatihan Desain Aktivitas Pembelajaran Matematika Digital Dengan Menggunakan Desmos. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *27*(3), 193–194. https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i3.23908

Kunandar. (2011). Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru. Jakarta: Grafindo Persada

Lette, I., & Manoy, J. T. (2019). Representasi Siswa SMP Dalam Memecahlan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.

Lisarani, V., & Qohar, Abd. (2021). Representasi Matematis siswa SMP Kelas 8 dan Siswa SMA KELAS 10 Dalam Mengerjakan Soal Cerita. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, *3*(1), 1–7. https://doi.org/10.30598/jumadikavol3iss1year2021page1-7

Mardianti. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa Kelas IX MTS Nurul Jama'ah Pebenaan*.

Montijo, E. (2017). *The Effects of Desmos and TI-83 Plus Graphing Calculators On The Problem-Solving Confidence Of Middle and High School Mathematics Students*.

Mulyaningsih, S., Marlina, R., Kiki, &, & Sania Effendi, N. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results

Nurmala, G. (2019). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa*. 468.

Oktaria, M., & Khairil Alam, A. (2016). Penggunaan Media Software Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas SMP VIII. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *7*(1), 100–101.

Putri, W. P. (2019). Representasi Siswa SMP pada Konsep Persamaan Garis Lurus. *Journal Unsika*, 1195–1200.

Ramanisa, H., Khairudin, K., & Netti, S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, *2*(1), 34–35. https://doi.org/10.30598/jumadikavol2iss1year2020page34-38

Saputra, A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *UPT Perpustakaan UIN AR-RANIRY*.

Solihah, D. (2018). Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Berbantuan Aplikasi Desmos Graphing Calculator Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (5th ed.). PT Rineka Cipta.

Suningsih, A., Istiani, A., Ahmad, J. K., Pringsewu, D., & Id;, A. S. A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa

Syafitri, F. (2017). Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*, *3*(1), 49–55. http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath

Villegas, J. (2009). Representaciones en Resolución de Problemas: Un estudio de caso con problemas de optimización. *Electronic Journal of Research*

in Educational Psychology, *7*(1), 279–308. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121936015

Wijaya, C. B. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, *05*(02), 3928–3936.

Yuan, I., & Ms, A. (2019). *Pentingnya Media Pembelajaran Berbasis Video Untuk Siswa Jurusan IPS Tingkat SMA Se-Banten*. *2*(1), 263–275.

Yunita, F., Tandililing, E., & Hartoyo, A. (2018). Mengatasi Hambatan Belajar Representasi Matematis Siswa Dengan Graph Plotter Pada Materi Persamaan Garis Lurus di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Belajar*, *7*(8).