

Analysis of Students' Mathematical Understanding in Gradient Material Linear Function Graphics Class IX UPTD SMP Negeri 3 Pematang Siantar

Yesika Veronika Br Sitepu¹, Firman Pangaribuan², Gayus Simarmata³

^{1,2,3}Universitas HKBP Nommensen Pematang Siantar, Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRACT

This research aims to find out how to analyze students' mathematical understanding of gradient materials for linear function graphs for Class IX 7 UPTD SMP Negeri 3 Pematang Siantar. The research method used in this research is a qualitative method with descriptive data analysis. The subjects in this research are all students in class IX 7 of SMP Negeri 3 Pematang Siantar in the 2023/2024 academic year. The number of subjects in this research was 30 students. The instrument used in this research is a mathematical understanding test in the form of a description using 3 indicators, namely restating concepts that have been studied, presenting concepts in various forms of mathematical representation, applying concepts or problem-solving algorithms. These 3 indicators are used in 6 questions. Based on the data analysis carried out, the overall mathematical understanding ability of students is at a medium level, namely with a percentage of 47.8%. The indicators used are 1) restating mathematical concepts, 2) presenting mathematical representations, 3) applying concepts or problem-solving algorithms. Based on the previous explanation, it can be concluded that the mathematical understanding of students in class IX 7 UPTD SMP Negeri 3 Pematang Siantar as a whole is at a medium level.

Keyword: Mathematical Understanding; Students' Mathematic; Gradient Graph of a Linear Function

Corresponding Author:

Yesika Veronika Br Sitepu,

University of HKBP Nommensen Pematangsiantar, Sumatera Utara,
Jl. Sangnawaluh No.4, Siopat Suhu, Kec. Siantar Timur, Kota. Pematang
Siantar, Sumatera Utara 21136

Email: yesikasitepu27@gmail.com



1. INTRODUCTION

Matematika adalah ilmu yang membantu pengambilan kesimpulan dengan membangun sikap yang objektif, jujur, sistematis, kritis, dan kreatif (Karim dan Nurrahmah 2018). Pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting, memberikan pengertian bahwa materi yang di ajarkan kepada siswa bukan hanya hafalan namun lebih dari itu, sehingga pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran yang di sampaikan (Septian, Monariska, dan Yunita 2022). Kemampuan pemahaman matematis merupakan satu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi, kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkam rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah (Rahayu dan Pujiastuti 2018).

Salah satu materi yang di ajarkan di SMP adalah gradien grafik fungsi linear. Bidang yang berkaitan dengan kemiringan diantaranya menghitung pergeseran benda berkaitan dengan kecepatan, jarak,waktu dalam bidang fisika, menghitung titik impas yang mencakup permintaan, penawaran dan keseimbangan pasar dalam bidang ekonomi, menghitung pertumbuhan tanaman dalam bidang biologi serta berbagai bidang lainnya. Bentuk representasi kemiringan yang sering digunakan diantaranya gunung, seluncuran kereta, atap rumah, tangga, petunjuk jalan dan lainnya (Sumarsih 2016). Adapun indikator pencapaian pada materi gradien garis lurus yaitu

1. Mampu menjelaskan pengertian gradien garis lurus,
2. Mampu menentukan gradien garis lurus dari gambar pada bidang cartesius melalui titik pusat dan sebuah titik.

2. MATHERIAL AND METHOD

A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 3 Pematang Siantar, Jl. Laguboti, Martimbang, Kec. Siantar Selatan, Kota Pematang Siantar.

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX 7 UPTD SMP Negeri 3 Pematang Siantar yang terdiri dari 30 siswa.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian Kualitatif dengan jenis penelitian metode deskriptif. Menurut Sugiyono (Rahayu & Pujiastuti, 2018) metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan pemahaman matematis berbentuk uraian menggunakan 3 indikator, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, yang digunakan pada 6 butir soal.

3. RESULTS AND DISCUSSION

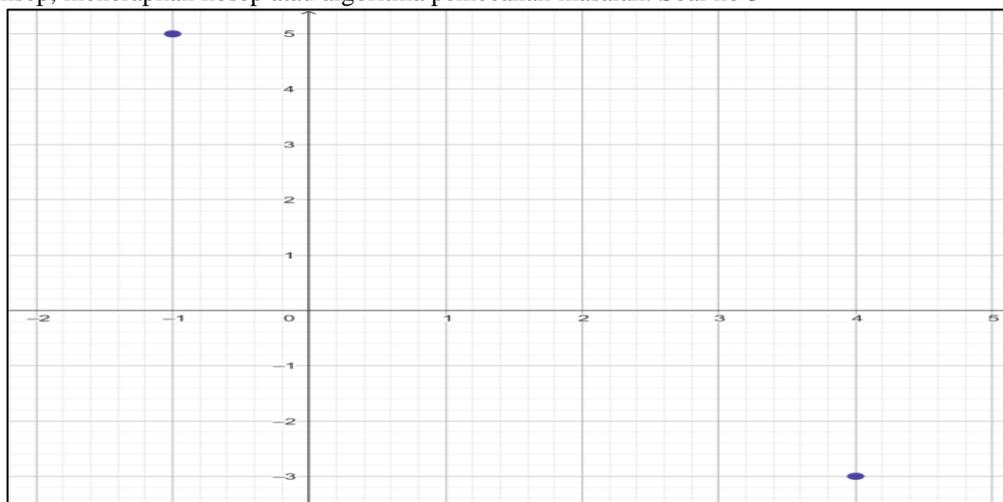
Dalam penelitian ini, hasil tes pemahaman matematis siswa dengan jumlah siswa adalah 30 orang berikut ini tabel hasil tes kemampuan pemahaman matematis sebagai berikut.

Table 1 Hasil Jawaban Siswa

No	Nama Siswa	Skor Untuk Tiap Butir Soal													TOTAL
		1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	3a	3b	4	5	6a	6b	
1	Elya	12	11	12	12	8	12	12	7	3	2	0	8	0	99
2	Sutan	12	12	8	12	12	12	8	7	6	0	0	8	0	97
3	Celine	8	11	12	12	12	11	11	7	2	4	0	0	0	90
4	Chelsea	4	9	10	12	12	10	10	7	0	0	0	7	0	81
5	Muliani	4	9	8	12	12	10	10	7	0	0	0	8	0	80
6	Rendy	4	7	11	4	4	12	10	0	8	1	0	4	0	65
7	Indri	5	6	12	4	4	12	12	7	2	0	0	0	0	64
8	Tasya	4	7	11	4	4	10	8	7	7	1	0	0	0	63
9	Bryan	10	2	8	4	4	10	11	6	7	0	0	0	0	62
10	Cintya	4	7	11	4	4	10	8	7	7	0	0	0	0	62
11	Aura	2	6	2	4	4	10	12	6	7	2	0	0	0	55
12	Octa	4	7	9	4	4	10	10	4	0	0	0	0	0	52
14	Ruth	4	2	7	4	4	11	9	6	0	0	0	0	0	47
13	Meylati	4	10	10	4	4	8	0	6	0	0	0	0	0	46
15	May	4	3	8	4	4	10	10	2	0	0	0	0	0	45
16	Johannes	6	9	5	3	3	2	2	6	8	0	0	0	0	44
17	Rynhard	2	2	6	4	4	10	0	2	7	0	0	0	0	37
18	Theresia	4	2	9	4	4	8	0	6	0	0	0	0	0	37
19	Candra	4	2	10	4	4	6	0	6	0	0	0	0	0	36
20	Harapan	3	3	5	4	4	3	3	6	0	0	0	0	0	31
21	Mario	4	4	5	2	2	4	3	6	0	0	0	0	0	30
22	Jahren	4	1	5	0	0	4	4	6	6	0	0	0	0	30
23	Gabriel Sitorus	4	3	5	0	0	4	4	4	4	2	0	0	0	30
24	Loinel	2	1	10	4	0	4	2	6	0	0	0	0	0	29
25	Yohanes	3	2	5	3	3	0	0	6	7	0	0	0	0	29
26	Grasia	4	0	8	1	0	2	6	7	0	0	0	0	0	28
27	Sion	4	1	5	4	4	0	0	6	4	0	0	0	0	28
28	Yesaya	2	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	19
29	Gabriel Simamora	4	0	5	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	17
30	Nicolas	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Persentase benar		6,6 %	3,3 %	3,3 %	16,6 %	13,3 %	13,3 %	10 %	0	6,6 %	0	0	10 %		47,8%

Dari tabel diatas pada soal nomor 1,2 dan 6b yang menggunakan 3 indikator pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang konsep, menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah, dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Soal no 1a yaitu menentukan gradien dan grafik dari persamaan $y = 4x - 5$ siswa yang mampu menjawab dengan benar hanya 6,6% dari 30 siswa. Soal 1b dan 1c yaitu menentukan gradien dan grafik dari persamaan $3x + 2y - 5 = 0$ dan $\frac{4}{2-y} = \frac{2}{x+5}$ memiliki tingkat kemampuan yang sama yaitu hanya 3,3% yang mampu menjawab dengan benar, untuk soal 1d menentukan gradien dan grafik dari persamaan $y = 2$ memiliki persentase paling tinggi diantara setiap butir soal no 1 yaitu 16,6% dan soal no 1d menentukan gradien dan grafik dari persamaan $x = 3$ memiliki persentase tinggi kedua yaitu 13,3% . soal no 2 yaitu Tentukan gradien garis yang melalui titik a. A(-1,3) dan B(3,3) dan b. C(2,1) dan D(2,5) dan gambar grafik garis lurus nya. Untuk 2a yang mampu menjawab dengan benar hanya 13,3% dan untuk 2b yang mampu menjawab 10%. Soal no 6b Gambarkan grafik garis dengan gradien garis $\frac{1}{2}$ dan melalui titik (-4,- 10), yang mampu menjawab dengan benar 0% .

Pada soal no 3,4,5 dan 6a yang menggunakan 2 indikator pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang konsep, menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Soal no 3



Gambar 1 Grafik Gradien Garis Soal No 3

Tentukan persamaan garis b. tentukan gradien pada soal 3a tidak ada siswa yang mampu menjawab dengan benar berbeda dengan soal 3b ada 10% siswa yang menjawab dengan benar. Untuk soal no4. Tentukan persamaan garis yang melalui titik (5,3) dan sejajar terhadap garis $3x - y + 6 = 0$ dan soal no 5. Tentukan persamaan garis melalui titik (4,5) dan tegak lurus terhadap garis $y = 2x - 3$ persentase yang menjawab dengan benar 0% sedangkan pada soal no 6a Tentukan persamaan garis dengan gradien garis $\frac{1}{2}$ dan melalui titik (-4, - 10) ada 10% siswa yang dapat menjawab dengan benar. Jika keseluruhan soal di total dan persentasekan akan mendapat nilai sebesar 47,8% dengan kategori pemahaman matematis sedang.

Selanjutnya akan dilakukan wawancara tidak terstruktur terhadap 3 orang siswa dengan hasil tes tinggi sedang dan rendah. Subjek yang di wawancara adalah (S1) sebagai perwakilan dari siswa yang memiliki pemahaman matematis tinggi, (S2) sebagai perwakilan dari siswa yang memiliki pemahaman matematis sedang dan (S3) sebagai perwakilan dari siswa yg memiliki pemahaman matematis rendah.

Berikut deskripsi dari jawaban dan cuplikan wawancara peneliti dan siswa dengan pemahaman matematis tinggi, sedang dan rendah.

Siswa yang memiliki pemahaman tinggi dapat memahami apa yang diminta pada soal mampu menyatakan ulang konsep dengan baik mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi dengan benar dan mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah walaupun masih ada soal yang tidak dapat dikerjakan terbukti pada wawancara. Siswa dengan pemahaman sedang belum sepenuhnya memahami apa yang diminta dari setiap butir soal belum sepenuhnya mampu menyatakan ulang konsep dengan baik, mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika tetapi masih ada sedikit kesalahan, dan mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah terbukti pada saat wawancara. Siswa dengan pemahaman rendah kebanyakan tidak dapat memahami apa yang diminta pada soal tersebut, siswa tidak dapat menyatakan ulang konsep gradien grafik garis tidak mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika tidak mampu mengaplikasikan konsep ke bentuk representasi matematika.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari kemampuan pemahaman matematis dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kemampuan pemahaman matematis peserta didik secara keseluruhan adalah berada pada tingkat sedang yaitu dengan persentase 47,8 %. Dengan indikator yang digunakan adalah 1) Menyatakan ulang konsep matematika, 2) menyajikan bentuk representasi matematika, 3) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator 1,2,3 digunakan untuk soal no 1, 2, dan 6b, indikator 1 dan 3 digunakan untuk soal no 3,4,5,6a. Adapun persentase dari setiap soal yang mampu menjawab dengan benar soal no 1a hanya 6,6% dari 30 siswa. Persentase soal no 1b dan 1c memiliki persentase yang sama yaitu 3,3%. Persentase soal no 1d sebesar 16,6%. Persentase soal no 1e dan 2a memiliki persentase sama yaitu 13,3% dan persentase soal no 2b sebesar 10%. Persentase soal no 3a sebesar 0%. Persentase soal no 3b sebesar 6,6 % dan soal no 4 dan 5 memiliki persentase yang sama yaitu 0%. Persentase soal no 6a sebesar 10 dan persentase soal no 6b sebesar 0%.

REFERENCES

- Karim, Abdul, dan Arfatin Nurrahmah. 2018. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH TEORI BILANGAN." *Jurnal Analisa* 4(1):179–87. doi: 10.15575/ja.v4i1.2101.
- Rahayu, Yuyun, dan Heni Pujiastuti. 2018. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI HIMPUNAN." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. doi: 10.23969/symmetry.v3i2.1284.
- Septian, Ari, Erma Monariska, dan Eka Yunita. 2022. "Penerapan Media YouTube untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa." *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10(3):319–30. doi: 10.30738/union.v10i3.12817.
- Sumarsih, Sumarsih. 2016. "ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MEMPELAJARI PERSAMAAN GARIS LURUS DAN ALTERNATIF PEMECAHANNYA." Hlm. 415–30 dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.