

Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Pola Bilangan, Koordinat Kartesius, Relasi dan Fungsi

Latifa Intan Brilian Putri
Institut Agama Negeri Islam

Selvia Erita
Institut Agama Negeri Islam

Alamat: Jl. Pelita IV, Sumur Gedang, Kec. Pesisir Bukit
Korespondensi penulis: latifaputri12304@gmail.com

Abstract. *Understanding the concept of mathematics learning is obtained from interactive activities between teachers and students. Students who understand concepts correctly will be able to explain, draw conclusions, compare, and give examples as well as solve math problems. This study aims to analyze students' conceptual understanding in mathematics education regarding number patterns, cartesian coordinates, relationships, and functions. The method used is qualitative. The subjects were 17 students of grade VII E in MTsN 2 Kerinci. Data collection techniques use observation, tests, and documentation. It found that most students continued to misunderstand concepts on the test questions provided. Some students have a prior understanding of the material, which allows them to interpret concepts on the test questions provided.*

Keywords: *Analysis, Concept Understanding,, Mathematics*

Abstrak. Pemahaman konsep pada pembelajaran matematika di peroleh dari kegiatan yang interaktif antara guru dan siswa. Siswa yang memahami konsep dengan benar akan dapat menjelaskan, menarik kesimpulan, membandingkan, dan memberikan contoh serta memecahkan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konseptual siswa pada pendidikan matematika mengenai pola bilangan, koordinat kartesius, relasi, dan fungsi. Metode yang digunakan adalah kualitatif. Subjek adalah siswa kelas VII E sebanyak 17 orang di MTsN 2 Kerinci. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan dokumentasi. Hasilnya Ditemukan bahwa sebagian besar siswa terus salah memahami konsep pada pertanyaan tes yang disediakan. Beberapa siswa memiliki pemahaman sebelumnya tentang materi, yang memungkinkan mereka untuk menafsirkan konsep pada pertanyaan tes yang disediakan.

Kata kunci: Analisis, Kemampuan Pemahaman Konsep

LATAR BELAKANG

Salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam memperoleh ilmu pengetahuan adalah matematika (Ginanjar, 2019). Matematika merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan kajian ide dan konsep yang bersifat abstrak (Ainun et al., 2019). Bidang kognitif yang diperlukan ketika belajar matematika adalah pemahaman konsep (Setiawan & Nurhidayah, 2021).

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti memahami sesuatu dengan benar (Gustina et al., 2021). Pemahaman merupakan kemampuan seseorang dalam menafsirkan atau menafsirkan sesuatu. Konsep adalah suatu proposisi atau gagasan yang dapat dikatakan khusus dan mempunyai makna, yaitu suatu pendefinisian suatu obyek melalui pengalaman (setelah memberikan

tanggapan terhadap suatu subyek atau obyek) (Sujadi & Kholodah, 2018; Rismawati et al., 2023). Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami, mengartikan, dan menafsirkan konsep dan pengetahuan (Suhardi, 2018). Mendapatkan pemahaman tentang konsep-konsep matematika sangat penting untuk proses belajar matematika (Aledya, 2019). Memahami ide-ide matematika juga merupakan prasyarat untuk menyelesaikan masalah matematika dan dunia nyata. (Kusumawati, 2008).

Pembelajaran matematika masih menekankan untuk siswa menghafal rumus-rumus dan menghitung, hal tersebut yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik menjadi kurang berkembang. Kurangnya pemahaman konsep peserta didik diindikasikan bahwa terjadi permasalahan pada saat proses pembelajaran matematika (Mukrimatin et al., 2018). Meskipun sebagian siswa mampu menjelaskan pemahamannya terhadap konsep yang diajarkan, namun sebagian lainnya mengalami kesulitan dalam menerapkan operasi dan rumus untuk menyelesaikan masalah (Kholidah, 2018; Ainun et al., 2019).

Pemahaman konsep didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk : (1) Ketika konsep dijelaskan, dapat diasumsikan bahwa siswa dapat merespons dengan ekspresi mereka sendiri dari apa yang telah dikatakan kepada mereka. (2) menggunakan gagasan di berbagai konteks. (3) Mempertimbangkan beberapa implikasi dari keberadaan gagasan, dapat disimpulkan bahwa siswa memahami suatu konsep dan karena itu dapat memecahkan setiap masalah dengan tepat. (Duffin & Simpson, 2000). Mengetahui konsep matematika didefinisikan sebagai mampu membuat prosedur untuk memecahkan masalah, menggunakan perhitungan, menyajikan konsep menggunakan simbol, dan mengubah satu bentuk ekspresi menjadi bentuk lainnya (Rismawati et al., 2023).

Dikarenakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa diperlukan sebuah penelitian yaitu menganalisis pemahaman konsep yang dialami siswa khususnya pada materi pola bilangan, koordinat kartesius, relasi dan fungsi. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi guru dalam merancang proses pembelajaran agar pemahaman konsep siswa lebih optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian jenis kualitatif. Populasi pada penelitian ini adalah siswa di MTsN 2 Kerinci, Provinsi Jambi. Subjek pada penelitian ini dilakukan pada kelas VIII E yang siswanya berjumlah 17 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan dokumentasi. Instrument yang digunakan adalah soal tes. Tes adalah jenis instrumen yang terdiri dari beberapa pertanyaan, atau item pertanyaan, yang dijawab oleh responden atau

peserta tes untuk mengumpulkan data atau informasi (Khotimah, 2018). Sehingga tes berfungsi sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan siswa. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrument berupa soal tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada Pelajaran matematika. Instrument tes bisa digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran matematika. Dengan memberikan tes berupa soal essay kita bisa melihat kemampuan pemahaman konsep siswa dari jawaban yang diberikan siswa untuk menjawab soal tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi pola bilangan, koordinat kartesius, relasi dan fungsi.

Berikut indicator pemahaman konsep : (1) Mampu mengartikulasikan prestasinya dengan kata-kata. (2) Mampu membedakan antara berbagai cara menyajikan situasi matematika. (3) Mampu mengkategorikan item menurut apakah mereka memenuhi kondisi yang merupakan konsep atau tidak. (4) Mampu menempatkan konsep dan prosedur untuk digunakan. (5) Mampu memberikan contoh dan sanggahan terhadap ide-ide yang dipelajarinya. (6) Mampu menerapkan ide menggunakan algoritma. (7) Mampu memperluas konsep yang dipelajari (Herwandi, 2017; Ainun et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa indicator yang termuat dalam pemahaman konsep yaitu: (1) Mampu mengartikulasikan prestasinya dengan kata-kata. (2) Mampu membedakan antara berbagai cara menyajikan situasi matematika. (3) Mampu mengkategorikan item menurut apakah mereka memenuhi kondisi yang merupakan konsep atau tidak. (4) Mampu menempatkan konsep dan prosedur untuk digunakan. (5) Mampu memberikan contoh dan sanggahan terhadap ide-ide yang dipelajarinya. (6) Mampu menerapkan ide menggunakan algoritma. (7) Mampu memperluas konsep yang dipelajari (Herwandi, 2017; Ainun et al., 2019). Indicator yang digunakan dalam penelitian ini adalah mampu memperluas konsep yang dipelajari.

Hasil didapatkan dengan cara dilakukan tes pada salah satu sekolah yang ada di kabupaten Kerinci. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2023 yang berlokasi di sekolah MTsN 2 Kerinci. Berikut adalah hasil dari penelitian ini:

1. Jawaban Benar dan Salah Untuk Mengetahui Pemahaman Konsep Siswa

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument berupa tes yang soalnya berjumlah 5 soal dan subjek tes adalah seluruh siswa kelas VIIIE yang berjumlah 17 orang. Berikut penjabaran benar dan salah jawaban siswa terhadap soal tes:

- Pada soal pertama hanya 17,5% siswa yang menjawab soal dengan benar sedangkan Pada 82,4% siswa menjawab dengan salah soal tersebut. Sehingga pemahaman konsep pada soal nomor 1 siswa dianggap kurang memahami soal yang diberikan.



Diagram 1. Soal No 1

- Pada soal kedua sudah 35,5% siswa yang menjawab soal dengan benar sedangkan 65,5% siswa lainnya masih menjawab dengan salah soal tersebut. Sehingga pemahaman konsep pada soal nomor 2 siswa dianggap masih kurang memahami soal yang diberikan.

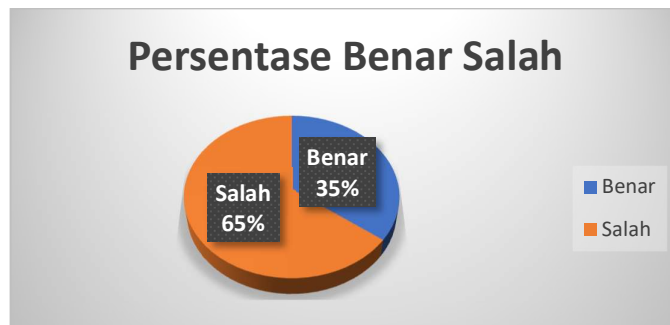


Diagram 2. Soal No 2

- soal ketiga 41,2% siswa sudah menjawab soal dengan benar sedangkan 58,8% siswa lainnya masih menjawab dengan salah soal tersebut. Sehingga pemahaman konsep pada soal nomor 3 siswa dianggap sudah hampir memahami soal yang diberikan.



Diagram 3. Soal no 3

- d. soal ke-4 sebanyak 47,1% siswa sudah menjawab soal dengan benar sedangkan 52,9% siswa lainnya masih menjawab dengan salah soal tersebut. Sehingga pemahaman konsep pada soal nomor 4 hampir Sebagian dari siswa di kelas VIII E dianggap sudah memahami soal yang diberikan.



Diagram 4. Soal no 4

- e. soal ke-5 sebanyak 52,9% siswa sudah menjawab soal dengan benar sedangkan 47.1% siswa lainnya masih menjawab dengan salah soal tersebut. Sehingga pemahaman konsep pada soal nomor 5 sudah bisa dikatakan bahwa siswa paham dengan konsep yang ada di soal tersebut, karena lebih banyak siswa yang menjawab soal dengan benar dari pada siswa yang menjawab soal yang salah.



Diagram 5. Soal no 5

2. Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Nilai Tertinggi dan Terendah

Selanjutnya disini peneliti akan menghitung pemahaman konsep perorang siswa kelas VIII E di MTsN 2 Keeci. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil nilai tes yang diperoleh siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dipilih dua orang siswa yang hasil nilai tes tertinggi dan terendah. Berikut ini data hasil tes dua siswa pada table 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Nama	Skor	Kategori
1	Amelia Alisa Putri	100	Tinggi
2	Aulia Zwara	10	Rendah

Pada indicator menyatakan hasil nilai tes siswa tinggi mampu menjelaskan Kembali secara lengkap suatu konsep, sedangkan hasil nilai tes siswa rendah tidak mampu menjelaskan Kembali suatu konsep secara tepat. Hasil pemahaman konsep dari kedua subjek diuraikan sebagai berikut:

- Indicator memperluas konsep yang dipelajari pada materi pola bilangan

Subjek hasil nilai tes tinggi:

Handwritten mathematical work on grid paper showing the derivation of the n th term formula for an arithmetic sequence. It includes two examples:

1. For the sequence $1, 4, 7, 10, \dots$:

$$a = 1 \quad b = U_2 - U_1 = 4 - 1 = 3$$

$$* U_n = a + (n - 1) b$$

$$= 1 + (n - 1) 3$$

$$= 1 + 3n - 3$$

$$= 3n - 2$$

2. For the sequence $3, 8, 13, 18, \dots$:

$$a = 3 \quad b = U_2 - U_1 = 8 - 3 = 5$$

$$* U_n = a + (n - 1) b$$

$$= 3 + (n - 1) 5$$

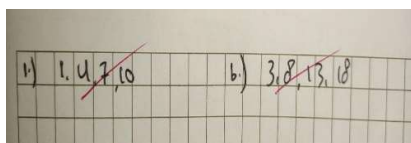
$$= 3 + 5n - 5$$

$$= 5n - 2$$

Gambar 1. Hasil tes nilai subjek tinggi

Gambar 1. menunjukkan bahwa subjek kelompok tinggi mampu menyatakan ulang sebuah konsep pola bilangan dengan mencari suku pertama, beda dan rumus dari soal tersebut. Selain itu subjek menjawab dengan benar, menyebutkan suku pertama, beda barisan tersebut, serta menentukan rumus untuk jawaban soal tersebut sehingga memenuhi indicator menyatakan ulang sebuah konsep pola bilangan.

Subjek hasil nilai tes rendah:

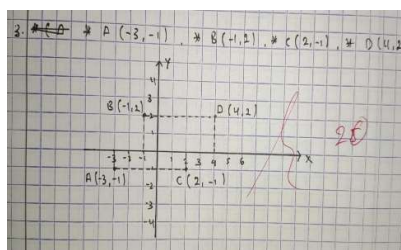


Gambar 2. Hasil nilai tes subjek rendah

Gambar 2. Menunjukkan bahwa subjek kelompok rendah tidak mampu memahami konsep pada soal tersebut sehingga menunjukkan indicator yang tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep pada materi pola bilangan.

- b. Indicator memperluas konsep yang dipelajari pada materi koordinat kartesius

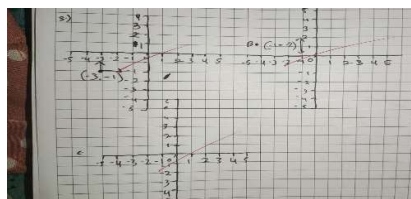
Subjek hasil nilai tes tinggi.



Gambar 3. Hasil nilai tes subjek tinggi

Gambar 3. Menunjukkan bahwa subjek kelompok tinggi mampu memahami konsep yang terdapat di soal tersebut dan mampu menyatakan ulang konsep yang ada. Dan subjek kelompok tinggi ini juga mampu menjawab dengan benar sehingga memenuhi indicator pemahaman konsep koordiant kartesius.

Subjek hasil nilai tes rendah



Gambar 4. Hasil nilai tes subjek rendah

Pada gambar 4. Menunjukkan bahwa subjek kelompok rendah tidak mampu menyatakan ulang suatu konsep pada soal tersebut. Subjek kelompok rendah ini menjawab dengan tidak tepat karena kurang memahami konsep pada soal sehingga tidak memenuhi indicator pemahaman konsep koordinat kartesius.

- c. Indicator memperluas konsep yang dipelajari pada pada materi relasi dan fungsi

Subjek nilai tes tinggi

$f(x) = 2 - 3x$ $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 \Rightarrow # $f(-3) = 2 - 3(-3) = 2 + 9 = 11$
 # $f(-2) = 2 - 3(-2) = 2 + 6 = 8$
 # $f(-1) = 2 - 3(-1) = 2 + 3 = 5$
 # $f(0) = 2 - 3(0) = 2 + 0 = 2$
 # $f(1) = 2 - 3(1) = 2 - 3 = -1$
 # $f(2) = 2 - 3(2) = 2 - 6 = -4$
 # $f(3) = 2 - 3(3) = 2 - 9 = -7$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	11	8	5	2	-1	-4	-7

Gambar 5. Hasil nilai tes subjek tinggi

Pada gambar 5. Menunjukkan bahwa subjek kelompok tinggi mampu menganalisis pemahaman konsep yang terdapat di dalam soal tersebut dan mampu menyatakan ulang konsep tersebut. Subjek kelompok tinggi juga mampu memberikan jawaban yang benar dan menjabarkan secara lengkap jawaban soal tersebut sehingga memenuhi indicator pemahaman konsep relasi dan fungsi.

Subjek nilai tes rendah

$f(x) = 2 - 3x$ jika di kalikan asalnya $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 $f(-3) = 2 + 9 = 11$ $f(0) = 2 - 0 = 2$
 $f(-2) = 2 + 6 = 8$ $f(1) = 2 - 3 = -3$
 $f(-1) = 2 + 3 = 5$ $f(2) = 2 - 6 = -4$
 $f(0) = 2 + 0 = 2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	11	8	5	2	-1	-4	-7

Gambar 6. Hasil nilai tes subjek rendah

Pada gambar 6. Menunjukkan bahwa subjek kelompok rendah hampir mampu memahami konsep yang terdapat didalam soal tetapi karena kurangnya ketelitian menyebabkan hasil dari jawaban soal tersebut tidak sempurna. Subjek kelompok rendah ini hampir menjawab dengan benar jawaban soal tersebut sehingga pada soal ini menyatakan bahwa indicator pemahaman konsep relasi dan fungsi ini belum sepenuhnya terpenuhi.

Berdasarkan hasil deskriptif subjek yang memperoleh hasil tes tertinggi pada gambar 1 mampu menjelaskan secara rinci mengenai apa yang siswa tersebut pahami mengenai materi pola bilangan. Tidak hanya itu siswa tersebut juga mampu menunjukkan konsep dari suatu pola bilangan dengan tepat. Sedangkan subjek dengan nilai tes yang rendah pada gambar 2 tidak mampu menjelaskan mengenai apa yang dipahami tentang materi pola bilangan tersebut. Sehingga siswa tersebut tidak mampu

memberikan konsep yang tepat mengenai materi teori bilangan tersebut. Gambar 3 pengerjaan subjek kategori tinggi juga mampu menjelaskan dengan rinci pemahaman yang ia pahami tentang materi koordinat kartesius dan mampu menunjukkan konsep yang tepat pada materi koordinat kartesius tersebut. Pada gambar 4 pengerjaan subjek kategori rendah juga tidak mampu menjelaskan pemahaman yang ia miliki tentang materi koordinat kartesius sehingga tidak dapat memberikan konsep yang benar tentang materi koordinat kartesius. Pada gambar 5 pengerjaan subjek kategori tinggi mampu memberikan atau menjelaskan pemahaman yang ia pahami tentang materi relasi dan fungsi sehingga mampu memberikan konsep yang tepat untuk materi relasi dan fungsi. Terakhir pada gambar 6 pengerjaan subjek kategori rendah akhirnya mampu memahami konsep yang terdapat pada soal tersebut. Subjek tersebut mampu memberikan rumus yang benar tetapi ketelitian yang kurang menyebabkan pengerjaan soal tersebut menjadi kurang sempurna. Sehingga subjek kategori rendah ini sudah hampir bisa memahami konsep yang terdapat pada materi relasi dan fungsi.

Jika seorang siswa dapat mengartikulasikan atau memberikan bukti berdasarkan konsep, siswa tersebut dikatakan memiliki pemahaman konseptual. (Wawan, 2018). Menemukan karakteristik konsep adalah salah satu cara untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa tentang suatu subjek. (Eggen Paul, 2012).

KESIMPULAN

Dan dari penelitian yang dilakukan diMTsN 2 Kerinci yang menggunakan instrument penelitian berupa tes pada kelas VIII E Ditemukan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan dalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan pola bilangan, koordinat kartesius, hubungan, dan fungsi. Sebagian besar siswa terus salah memahami konsep pada pertanyaan tes yang disediakan. Beberapa siswa memiliki pemahaman sebelumnya tentang materi, yang memungkinkan mereka untuk menafsirkan konsep pada pertanyaan tes yang disediakan.

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan peneliti dapat melakukan penelitian yang merancang atau membuat suatu solusi dari kurangnya pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada materi pola bilangan, koordinat kartesius, relasi dan fungsi.

DAFTAR REFERENSI

- Afrilianto, M. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thingking. *INFINITY*. Vol 01 (2):193
- Ainun, A. N., Djadir, & Mutmainnah. (2019). Analisis Pemahaman Konsep dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan pada Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Guppi Samata Kabupaten Gowa. *SIGMA : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 114–121.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa. *May*, 0-7.
- Duffin, J.M.& Simpson, A.P. 2000. A Search for Understanding . *Journal of Mathematical Behavior*. 18(4): 415-427.
- Eggen Paul, D. K. 2012. *Strategi da model pembelajaran konten dan keterampilan berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Ginanjari, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD. *Jurnal Pendidikan Uniga*, 13(1), 121-129.
- Herwandi. 2017. *Analisis Pemahaman Konsep dalam Menyelesaikan Soal Geometri Dimensi Tiga pada Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Makassar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Kholidah, I. R., & Sujadi, A. A. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal di SD Negeri Gunturan Pandak Bantul Tahun Ajaran 2016/2017. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 4(3), 428-431. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v4i3.2607>.
- Gustina, Djadir, & Rusli. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Berdasarkan Teori APOS ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 5(2), 164. <https://doi.org/10.35580/imed23849>
- Kusumawati, N. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta*, 229–235. <http://digilib.unila.ac.id/32774/>
- Mukrimatin, N. A., Murtono, M., & Wanabuliandari, S. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara pada Materi Perkalian Pecahan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 67–71. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2277>
- Rismawati, M., Hutagaol, A. S. R., Andau, V., & Yopita. (2023). *EduMatSains*. 7(2), 244–253.
- Setiawan, E. A., & Nurhidayah, D. A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pola Bilangan. *EduPedia*, 5(2), 145–154. <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/edupedia>