

## ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS MENGGUNAKAN *THREE TIER-TEST* DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA

Mochammad Hilmy Manfaluthy<sup>1</sup>, Yuyu Yuhana<sup>2</sup>  
Pendidikan Matematika<sup>1,2</sup>, Keguruan dan Ilmu Pendidikan<sup>1,2</sup>, Universitas Sultan  
Ageng Tirtayasa<sup>1,2</sup>  
[hilmymanfaluthy5656@gmail.com](mailto:hilmymanfaluthy5656@gmail.com)<sup>1</sup>, [yuhana@untirta.ac.id](mailto:yuhana@untirta.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Dalam mempelajari matematika siswa kadang mengalami kesalahpahaman dalam memahami suatu konsep matematika, hal tersebut bisa disebut dengan miskonsepsi. Siswa dapat dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa terus mengulang kesalahan yang sama, dan setelah diketahui lebih lanjut siswa mengalami miskonsepsi dalam menafsirkan, memahami, dan menerapkan suatu konsep matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus, dengan menggunakan instrumen *Three Tier-Test* dan wawancara. Penelitian ini memiliki subjek, yaitu siswa kelas VIII B SMPN 15 Kota Serang dengan jumlah 19 siswa. Penelitian ini menghasilkan : (1) Miskonsepsi yang dialami pada masing-masing kategori kemampuan awal siswa. (2) Penyebab suatu miskonsepsi yang dihadapi siswa. (3) Cara mengatasi miskonsepsi yang dihadapi siswa.

*Kata Kunci: Miskonsepsi, persamaan garis lurus, Three Tier-Test, kemampuan awal siswa.*

---

### A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu usaha pemerintah yang penting dalam memajukan suatu Negara, dengan dilaksanakannya pendidikan suatu negara akan mengalami perkembangan yang baik pada ilmu pengetahuan. Pendidikan berjalan tidak luput dari peran tenaga kependidikan, salah satu tenaga kependidikan yaitu guru, guru menjadi peran penting dalam memajukan pendidikan di suatu Negara.

Usaha yang dilakukan guru untuk memajukan pendidikan adalah dengan dilaksanakannya suatu pengajaran di sekolah. Pengajaran di sekolah dilaksanakan oleh guru dengan menjelaskan suatu materi pembelajaran kepada siswa. Salah satu mata pelajaran yang wajib dan diajarkan di sekolah adalah matematika. Permasalahan sehari-hari selalu diselesaikan dengan menggunakan konsep matematika (Mansur, 2018). Dalam membuktikan suatu permasalahan pada matematika, perlu dibuktikan dengan teromea, dalil, dan sifat. Maka dari itu,

matematika bisa disebut sebagai ilmu deduktif (Maryati dan Priatna 2017:336). Mempelajari matematika dapat membuat siswa melatih cara berpikirnya dan bernalar dalam menarik suatu kesimpulan. Lalu, dengan mempelajari matematika siswa dapat mengembangkan kemampuan berhitung, menggunakan rumus, serta membandingkan guna permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

Sampai sekarang matematika masih menjadi mata pelajaran yang kurang disukai oleh siswa (Ardila & Hartanto, 2017). Alasan utama siswa kurang menyukai matematika karena siswa menganggap matematika terlalu sulit dan banyak menggunakan rumus. Dalam mempelajari matematika siswa masih sering keliru dalam menggunakan konsep matematika (Aledya, 2019). Hal tersebutlah yang membuat matematika dipandang sebagai ilmu yang sulit, sukar, dan ruwet.

Pada ilmu matematika konsep satu dengan konsep lainnya memiliki keterkaitan. Salah satu materi pada matematika yang selalu menggunakan konsep yaitu materi Persamaan Garis Lurus (PGL). Pada materi persamaan garis lurus siswa akan mempelajari terkait : (1) bentuk eksplisit, (2) bentuk implisit, (3) cara mencari gradien, dan (4) cara mencari persamaan garis lurus.

Dalam mempelajari matematika siswa kadang mengalami kesalahpahaman dalam memahami suatu konsep matematika, hal tersebut bisa disebut dengan miskonsepsi. miskonsepsi merupakan konsep yang dimiliki siswa dan tidak cocok dengan konsep para ilmuwan (Wafiyah, 2012). Siswa dapat dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa terus mengulang kesalahan yang sama, dan setelah diketahui lebih lanjut siswa mengalami miskonsepsi dalam menafsirkan, memahami, dan menerapkan suatu konsep matematika.

Siswa akan terkena dampak negatif dari miskonsepsi yang mengakibatkan siswa kesulitan menguasai konsep-konsep matematika apabila miskonsepsi tidak segera ditangani. Dalam menangani miskonsepsi ada beberapa cara, sesuai dengan penyebabnya masing-masing. Menurut suparno (2013) terdapat lima penyebab miskonsepsi, yaitu: dari diri siswa sendiri, dari guru, buku teks, konteks dan metode mengajar.

Dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa perlunya suatu tes. Salah satu tes yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah *Three Tier-Test*.

Miskonsepsi pada siswa masih sering terjadi pada materi persamaan garis lurus. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Sudiono (2017) dengan judul “Analisis kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman” mendapatkan hasil bahwa dalam mengerjakan permasalahan pada materi persamaan garis lurus, siswa tidak dapat mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Dengan demikian siswa tidak mengetahui konsep secara lengkap.

Kemampuan awal yang dimiliki siswa merupakan kemampuan yang dimiliki sebelum dilakukannya suatu pembelajaran. Kemampuan awal dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kemampuan awal siswa tinggi, kemampuan awal siswa sedang, dan kemampuan awal siswa rendah.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti terdorong melakukan penelitian guna mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada materi persamaan garis lurus pada kelas VIII B SMPN 15 Kota Serang ditinjau dari kemampuan awal siswa dengan menggunakan *Three Tier-Test*, penyebab miskonsepsi, dan cara mengatasinya

## **B. Metode Penelitian**

Metode kualitatif deskriptif merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini. Total sampel yang digunakan yaitu 19 siswa pada kelas VIII B. Subjek penelitian diambil berdasarkan purposive sample, dan pemilihan subjek akan diambil berdasarkan kategori kemampuan awal siswa. Untuk kategori tinggi akan diambil 3 siswa dengan nilai tertinggi, untuk kategori sedang 1 siswa yang mendekati kategori tinggi, 1 siswa yang berada di tengah, dan satu siswa yang mendekati kategori rendah, untuk kategori kemampuan awal siswa rendah, akan diambil 3 siswa dengan nilai terendah.

Data didapat dengan melakukan tes dan non tes. Pada pengambilan data dengan menggunakan tes, dilakukan dengan pemberian tes tertulis berupa tes kemampuan awal siswa dan *Three Tier-Test*. Teknik non tes dilakukan dengan melakukan wawancara, wawancara ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dan cara mengatasi miskonsepsi.

Pada tes kemampuan awal siswa, siswa akan dibagi menjadi 3 kategori, kategori kemampuan awal siswa dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Kemampuan Awal Siswa

No.	Skor	Kategori
1	$80 \leq x \leq 100$	Kemampuan Tinggi
2	$60 \leq x < 80$	Kemampuan Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Kemampuan Rendah

**Sumber :** (Malikha & Amir, 2018)

Setelah siswa dibagi menjadi 3 kategori kemampuan awal, siswa akan diberikan soal *Three Tier-Test* untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Indikator miskonsepsi dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Indikator Miskonsepsi

Tingkat Pertama	Tingkat Kedua	Tingkat Ketiga	Kategori
Benar	Benar	Yakin	Paham Konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi (False Positive)
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi (False Negative)
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tebakan Beruntung, Kurangnya Kepercayaan Diri

  

Tingkat Pertama	Tingkat Kedua	Tingkat Ketiga	Kategori
Benar	Salah	Tidak Yakin	Kurangnya Pemahaman Konsep
Salah	Benar	Tidak Yakin	Kurangnya Pemahaman Konsep

**Sumber :** (Arslan, Cidemoglu, & Moseley,2012)

Pada tabel 2, akan digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kategori paham konsep (PK), miskonsepsi (MK), tebakan beruntung/kurangnya kepercayaan diri (TBK), dan siswa yang kurang dalam pemahaman konsep (KP).

Setelah siswa dibagi berdasarkan kategori miskonsepsi, presentase miskonsepsi akan dibagi menjadi 3 kategori. Kriteria miskonsepsi dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Miskonsepsi

Presentase Miskonsepsi	Kriteria Miskonsepsi
$0\% < \text{Miskonsepsi} \leq 30\%$	Rendah
$30\% < \text{Miskonsepsi} \leq 70\%$	Sedang
$70\% < \text{Miskonsepsi} \leq 100\%$	Tinggi

**Sumber :** (Kurniawan & Suhandi, 2015)

Berdasarkan Tabel 3. Miskonsepsi siswa akan dibagi menjadi 3 kriteria miskonsepsi berdasarkan presentase miskonsepsi.

### **C. Hasil Dan Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII B SMPN 15 Kota Serang tahun ajaran 2023/2024 dengan total siswa sebanyak 19 siswa.

Observasi menjadi langkah awal dilakukannya penelitian ini. Observasi bertujuan untuk mengetahui kelas yang akan dilakukan untuk penelitian.

Setelah dilakukan observasi dan mendapatkan kelas penelitian, peneliti akan melakukan tes kemampuan awal siswa untuk membagi siswa menjadi kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Materi yang digunakan pada tes kemampuan awal siswa yaitu materi relasi dan fungsi. Didapat hasil tes kemampuan awal siswa pada tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori Kemampuan Awal Siswa

Skor	Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
$0 \leq x \leq 60$	Kemampuan Awal Siswa Rendah (KASR)	9 Siswa	48%
$60 < x \leq 80$	Kemampuan Awal Siswa Sedang (KASS)	5 Siswa	26%
$80 < x \leq 100$	Kemampuan Awal Siswa Rendah (KASR)	5 Siswa	26%

Berdasarkan tabel 4. Didapat bahwa dari 19 siswa, 9 siswa dengan kategori Kemampuan Awal Siswa Tinggi (KAST), 5 siswa dengan kategori Kemampuan Awal Siswa Sedang, dan 5 siswa dengan kategori Kemampuan Awal Siswa Rendah (KASR).

Setelah membagi siswa menjadi 3 kategori, siswa akan diberikan tes Three Tier-Test untuk menganalisis miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa. Berikut hasil miskonsepsi pada siswa sesuai dengan kategori kemampuan awal siswa :

### 1. Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi

Kategori miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal tinggi dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Kategori Miskonsepsi Kemampuan Awal Siswa Tinggi

Kategori	Presentase
Paham Konsep	33%
Miskonsepsi, False Positif, False Negative	48%
Tebakan Beruntung, Kurangnya Kepercayaan Diri	4%
Kurangnya Pemahaman Konsep	15%

Berdasarkan tabel 5. Pada siswa berkemampuan awal tinggi, didapat bahwa presentase siswa dengan kategori paham konsep adalah 33%, presentase siswa dengan kategori miskonsepsi, False Positive, False Negative adalah 48%, presentase siswa dengan kategori tebakkan beruntung adalah 4%, dan presentase siswa dengan kategori kurangnya pemahaman konsep adalah 15%.

Miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal tinggi dapat dikategorikan sebagai kategori miskonsepsi sedang dengan presentase sebesar 48%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irianti (2021).

### 2. Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Sedang

Kategori miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal sedang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Kategori Miskonsepsi Kemampuan Awal Siswa Sedang

Kategori	Presentase
Paham Konsep	33%
Miskonsepsi, False Positif, False Negative	47%
Tebakan Beruntung, Kurangnya Kepercayaan Diri	5%
Kurangnya Pemahaman Konsep	15%

Berdasarkan tabel 6. Pada siswa berkemampuan awal sedang, didapat bahwa presentase siswa dengan kategori paham konsep adalah 33%, presentase

siswa dengan kategori miskonsepsi, False Positive, False Negative adalah 47%, presentase siswa dengan kategori tebakan beruntung adalah 5%, dan presentase siswa dengan kategori kurangnya pemahaman konsep adalah 15%.

Miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal sedang dapat dikategorikan sebagai kategori miskonsepsi sedang dengan presentase sebesar 47%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irianti (2021).

### **3. Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Rendah**

Kategori miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal rendah dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Kategori Miskonsepsi Kemampuan Awal Siswa Rendah

Kategori	Presentase
Paham Konsep	19%
Miskonsepsi, False Positif, False Negative	66%
Tebakan Beruntung, Kurangnya Kepercayaan Diri	0%
Kurangnya Pemahaman Konsep	15%

Berdasarkan tabel 7. Pada siswa berkemampuan awal rendah, didapat bahwa presentase siswa dengan kategori paham konsep adalah 19%, presentase siswa dengan kategori miskonsepsi, False Positive, False Negative adalah 66%, presentase siswa dengan kategori tebakan beruntung adalah 0%, dan presentase siswa dengan kategori kurangnya pemahaman konsep adalah 15%.

Miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal rendah dapat dikategorikan sebagai kategori miskonsepsi sedang dengan presentase sebesar 66%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irianti (2021).

Miskonsepsi pada siswa harus segera diatasi. Langkah awal dalam mengatasi miskonsepsi adalah mengetahui penyebab siswa melakukan miskonsepsi. Berikut hasil analisis wawancara penyebab miskonsepsi pada siswa :

#### **1. Penyebab Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Tinggi**

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapat bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal tinggi dikarenakan dari diri siswa sendiri. Siswa masih sering melakukan kesalahan pada konsep-konsep materi persamaan garis lurus, serta siswa masih kurang paham tentang rumus yang terdapat pada materi persamaan garis lurus.

#### **2. Penyebab Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Sedang**

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapat bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal sedang dikarenakan dari buku teks yang digunakan, metode mengajar yang dilakukan oleh guru, dan konteks soal yang masih kurang dimengerti.

Pada buku teks siswa mengatakan bahwa masih ada beberapa rumus yang kurang lengkap pada buku teks yang digunakan.

Metode mengajar yang dilakukan guru masih belum efisien menurut siswa. Siswa lebih senang belajar dengan melakukan praktik.

Pada beberapa butir soal *Three Tier-Test* masih ada konteks soal yang kurang dimengerti siswa, yang mengakibatkan siswa bingung saat mengerjakannya.

### **3. Penyebab Miskonsepsi Pada Kemampuan Awal Siswa Rendah**

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapat bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berkemampuan awal rendah dikarenakan dari diri siswa sendiri dan konteks soal yang kurang dimengerti.

Siswa mengatakan masih kurang mengerti dengan materi persamaan garis lurus, dan siswa masih kurang mengerti dengan kalimat yang digunakan pada beberapa butir soal.

Setelah mengetahui penyebab miskonsepsi, akan dianalisis cara mengatasi miskonsepsi pada siswa. Berikut hasil analisis wawancara cara mengatasi miskonsepsi yang siswa lakukan.

#### **1. Kemampuan Awal Siswa Tinggi**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, menurut siswa berkemampuan awal tinggi cara mengatasi miskonsepsi adalah dengan cara lebih giat kembali dalam belajar agar dapat memahami konsep dan rumus yang ada pada materi persamaan garis lurus.

#### **2. Kemampuan Awal Siswa Sedang**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, menurut siswa berkemampuan awal sedang cara mengatasi miskonsepsi adalah dengan cara, menggunakan buku teks yang lengkap, dilakukannya metode mengajar yang menambah minat belajar matematika siswa, dan kejelasan kalimat pada soal *Three Tier-Test*.

### **3. Kemampuan Awal Siswa Rendah**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, menurut siswa berkemampuan awal rendah cara mengatasi miskonsepsi adalah dengan cara, menghafal kembali rumus serta konsep pada materi persamaan garis lurus dan kalimat pada soal lebih diperjelas lagi.

#### **D. Kesimpulan**

Siswa berkemampuan awal tinggi masuk ke dalam kategori miskonsepsi sedang dengan presentase miskonsepsi sebesar 48%, presentase paham konsep 33%, presentase tebakan beruntung 4%, dan presentase kurangnya pemahaman konsep 15%. Siswa berkemampuan awal sedang masuk ke dalam kategori miskonsepsi sedang dengan presentase miskonsepsi sebesar 47%, presentase paham konsep 33%, presentase tebakan beruntung 5%, dan presentase kurangnya pemahaman konsep 15%. Siswa berkemampuan awal rendah masuk ke dalam kategori miskonsepsi sedang dengan presentase miskonsepsi sebesar 66%, presentase paham konsep 19%, presentase tebakan beruntung 0%, dan presentase kurangnya pemahaman konsep 15%.

Penyebab miskonsepsi siswa berkemampuan awal tinggi berasal dari diri siswa sendiri. Penyebab miskonsepsi siswa berkemampuan awal sedang dikarenakan dari buku teks yang digunakan, metode mengajar yang digunakan, dan konteks. Penyebab miskonsepsi siswa berkemampuan awal rendah dikarenakan dari diri siswa sendiri dan konteks.

Cara mengatasi miskonsepsi menurut siswa berkemampuan awal tinggi dengan cara lebih giat lagi dalam belajar agar dapat memahami rumus dan konsep pada materi persamaan garis lurus. Menurut siswa berkemampuan awal sedang cara mengatasinya dengan cara, menggunakan buku teks yang lengkap, dilakukannya metode mengajar yang menambah minat belajar matematika siswa, dan kejelasan kalimat pada soal *Three Tier-Test*. Menurut siswa berkemampuan awal rendah cara mengatasinya dengan cara, menghafal kembali konsep dan rumus pada materi persamaan garis lurus dan kalimat pada soal lebih diperjelas lagi.

### Daftar Pustaka

- Aledya, V. (2019). Pada Siswa. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa*, 2(May), 0–7.
- Ardila, A., & Hartanto, S. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 175–186.
- Irianti, E. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Cahaya Menggunakan Four Tier Diagnostics Test. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(2), 1–10.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. *Prisma*, 1, 140–144. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/%0AMelatih>
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.30738/v5i3.1282>
- Wafiyah, N. (2012). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dan Faktor-Faktor Penyebab pada Materi Permutasi dan Kombinasi di SMA Negeri 1 Manyar. *Gamatika*, II(2), 128–138.
- Suparno, P. (2013). Miskonsepsi & perubahan konsep dalam pendidikan fisika. Gramedia Widiasarana.
- Arslan, H. O., Cigdemoglu, C., & Moseley, C. (2012). A three-tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, greenhouse effect, ozone layer depletion, and acid rain. *International journal of science education*, 34(11), 1667-1686.
- Kurniawan, Y., & Suhandi, A. (2015). The three tier-test for identification the quantity of students' misconception on newton's first laws. In *International Conference on Global Trends Academics Research (GTAR) (Vol. 2, pp. 313-318)*