

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR MENGGUNAKAN FOUR-TIER TEST

Nur Azizah^{1*}, Bambang Priyo Darminto², Puji Nugraheni³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: nur6azizahahmad@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa SMA Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Gombong pada materi turunan fungsi aljabar untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami siswa SMA kelas XI pada materi turunan fungsi aljabar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengambilan data menggunakan purposive. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa pada kelas XI. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan menggunakan four-tier test, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi mengalami miskonsepsi positif pada definisi turunan fungsi aljabar. Siswa berkemampuan sedang mengalami miskonsepsi positif pada definisi turunan fungsi aljabar dan penerapan hubungan antar konsep. Siswa berkemampuan rendah mengalami miskonsepsi pada unsur-unsur dalam suatu konsep turunan dan miskonsepsi positif pada definisi turunan aljabar. Penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berkemampuan tinggi, yaitu prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah dan kurangnya melakukan latihan soal yang sejenis. Sedangkan penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berkemampuan sedang dan rendah, yaitu prakonsepsi (konsep awal) siswa yang masih lemah, siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis, dan siswa kurang aktif bertanya kepada guru.

Kata Kunci: Miskonsepsi Matematika, Four-Tier Diagnostic Test, Turunan Fungsi Aljabar.

Abstract

This study aims to find out the misconceptions experienced by students of Class XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Gombong on the subject of derivatives of algebraic functions to determine the causes of misconceptions experienced by students of class XI on the material of derivatives of algebraic functions. This type of research is descriptive qualitative research. Data collection technique using purposive. The subjects in this study were 6 students in class XI. The data collection method used is by using a four-tier test, interviews, and documentation. The results of this research show that students with high ability experience positive misconceptions about the definition of the derivative of an algebraic function. Students with moderate abilities experience positive misconceptions about the definition of derivatives of algebraic functions and the application of relationships between concepts. Students with low abilities experience misconceptions about the elements in a derived concept and positive misconceptions about the definition of an algebraic derivative. The causes of misconceptions in students with high abilities, namely preconceptions (initial concepts) that are still weak and a lack of doing similar problem exercises. Meanwhile, the causes of misconceptions among students with moderate and low abilities are preconceptions (initial concepts) of students who are still weak, students do not practice similar questions, and students are not active enough to ask the teacher.

Keywords: Mathematical Misconceptions, Four-Tier Diagnostic Test, Derivative of Algebraic Functions.

Inti dari tujuan pembelajaran matematika adalah siswa dapat memahami konsep matematika, dan dapat mengaplikasikannya pada permasalahan matematika yang lain ataupun dalam kehidupan, sehingga dapat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Pentingnya memahami konsep matematika selaras dengan tujuan pembelajaran matematika. Dengan memahami konsep matematika, siswa bisa lebih mudah untuk menyelesaikan permasalahan matematika alih-alih sekadar mengerjakan dan menemukan jawabannya. Selain itu, dengan memahami konsep matematika, siswa juga menjadi lebih mudah mengaplikasikan konsep ke permasalahan yang serupa. Menurut Churchill & Daniel (2017), Pemahaman terhadap suatu konsep matematika juga memungkinkan siswa untuk memahami informasi baru yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan, pemecahan masalah, menggeneralisasi, merefleksi dan membuat kesimpulan.

Pemahaman konsep yang tidak dibangun dengan baik dapat mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi. Beberapa ahli mendefinisikan miskonsepsi dengan definisi yang berbeda. Menurut Suparno (2005) miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu, bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, dan pandangan yang naif. Pendapat lain (Dzulfikar & Vitantri, 2017) mengatakan bahwa miskonsepsi dapat berupa kesalahan dalam penggunaan sebuah aturan atau generalisasi yang kurang tepat. Miskonsepsi berkaitan erat dengan kesalahan. Namun, miskonsepsi berbeda dengan kesalahan. Barrera dkk, 2004; Mulungye dkk. dalam Herutomo (2017) mengemukakan bahwa kesalahan merupakan akibat dari kurangnya pemahaman tentang aritmatika, kurangnya penguasaan aturan atau prosedur (kesalahan proses) dan kesalahan konsep. Jadi miskonsepsi bukan hanya sekadar kesalahan, tapi kesalahan yang diyakini secara kuat (Akmali, 2018). Menurut Utami & Rizki (2017) siswa akan mengalami kesulitan memahami konsep yang disampaikan guru sehingga pengetahuan baru yang akan diterima siswa menjadi terhambat. Pada materi turunan fungsi aljabar, tidak sedikit siswa yang kesulitan dalam memahami soal. Hal tersebut mengakibatkan siswa seringkali melakukan kesalahan dalam penentuan rumus, perhitungan dan penyelesaian akhir. Peran guru sangatlah penting untuk mengenali miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Selain itu, guru harus bisa menemukan cara untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Maka dari itu, perlu adanya evaluasi dari guru untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan sebelumnya.

Ada banyak instrumen tes diagnostik pada konsep matematika yang dikembangkan. Salah satu cara untuk dapat mengetahui miskonsepsi matematika pada siswa yaitu dengan menggunakan instrumen four-tier test atau instrumen tes empat tingkat. Instrumen four-tier test merupakan pengembangan dari tes tiga tingkat. Menurut Caleon & Subramaniam dalam Mulyani dkk. (2020) Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda dengan tiga jawaban pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih siswa, tingkat kedua berupa tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban, tingkat ketiga berupa alasan siswa dalam memilih jawaban dan tingkat keempat berupa tingkat keyakinan siswa dalam memilih alasan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Turunan Fungsi Aljabar dengan Menggunakan Four-Tier Test”. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan referensi untuk guru matematika mengenai miskonsepsi yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar. Sehingga guru dapat mencari tahu penyebab siswa mengalami miskonsepsi dalam mempelajari turunan fungsi aljabar dan dapat mengantisipasi miskonsepsi tersebut.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode penelitian kualitatif, karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa kelas XI pada materi turunan fungsi aljabar. Soal yang diberikan kepada siswa berjumlah 5 butir soal. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas XI MIPA 5 yang dikategorikan berdasarkan hasil belajar tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu terdiri dari tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes yang digunakan adalah instrumen four-tier diagnostic test. Pada penelitian ini peneliti mengacu pada model analisis data yang dikemukakan oleh Miles & Huberman, yaitu reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), dan verifikasi (Conclusion Drawing or Verification). Mengutip dari Zaleha, dkk. (2017), soal dengan format four-tier test adalah pada Gambar 1. sebagai berikut:

1.1. (Deskripsi Soal)

A. (Pilihan Jawaban)

B. (Pilihan Jawaban)

C. (Pilihan Jawaban)

D. (Pilihan Jawaban)

1.2. Tingkat Keyakinan Terhadap Jawaban pada 1.1.

A. Yakin

B. Tidak Yakin

1.3. Alasan Berdasarkan Pilihan Jawaban pada 1.2.

Alasan: ...

1.4. Tingkat Keyakinan terhadap Alasan pada 1.3.

A. Yakin

B. Tidak Yakin

Gambar 1. Format *Four-Tier Test*

Berdasarkan penelitian Gurel dkk (2015) instrumen four-tier diagnostic test membagi 5 kategori miskonsepsi yaitu miskonsepsi negatif, miskonsepsi positif, belum paham konsep, paham konsep dan miskonsepsi. Lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan *Four-tier Diagnostic Test*

Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Kriteria
Benar	Yakin	Benar	Yakin	PK
Benar	Yakin	Benar	Tidak yakin	TPK
Benar	Tidak yakin	Benar	Yakin	TPK
Benar	Tidak yakin	Benar	Tidak yakin	TPK
Benar	Yakin	Salah	Yakin	MP
Benar	Yakin	Salah	Tidak yakin	TPK
Benar	Tidak yakin	Salah	Yakin	TPK
Benar	Tidak yakin	Salah	Tidak Yakin	TPK
Salah	Yakin	Benar	Yakin	MN
Salah	Yakin	Benar	Tidak yakin	TPK
Salah	Tidak yakin	Benar	Yakin	TPK
Salah	Tidak yakin	Benar	Tidak yakin	TPK
Salah	Yakin	Salah	Yakin	M
Salah	Yakin	Salah	Tidak yakin	TPK
Salah	Tidak yakin	Salah	Yakin	TPK
Salah	Tidak yakin	Salah	Tidak yakin	TPK

Sumber: Gurel dkk, 2015.

Keterangan: PK: Paham konsep; M: Miskonsepsi; TPK: Tidak Paham Konsep; MP: Miskonsepsi Positif; MN: Miskonsepsi Negatif.

Miskonsepsi Negatif atau sering disebut false negative berkebalikan dengan miskonsepsi positif. Siswa menjawab dengan salah tetapi alasan yang dipilih benar untuk mendukung jawabannya. Siswa terlalu terburu-buru dalam memilih jawabannya adalah hal yang dapat terjadi dalam kasus ini (Syahrul & Setyarsih, 2015).

Miskonsepsi positif atau sering disebut false positive dalam hal ini siswa dapat menjawab dengan benar namun tidak dapat memberikan alasan secara jelas atau tidak dapat menjelaskan alasannya untuk menguatkan konsep yang dimiliki. Kasus ini menunjukkan siswa memiliki pemahaman konsep yang bercampur sehingga alasan yang diberikan tidak jelas atau tidak mendukung jawabannya (Bayrak, 2013).

Tidak paham konsep terjadi ketika siswa memiliki pemahaman yang belum sempurna atau masih bercampur dengan miskonsepsi. Penyebab terjadinya kondisi ini adalah lemahnya siswa dalam memahami materi sehingga tidak tepat dalam pemberian alasan dan menyebabkan menurunnya keyakinan siswa terhadap jawaban yang mereka berikan (Mubarak, Susilaningih, & Cahyono, 2016).

Paham konsep adalah kondisi di mana ketika siswa memenuhi semua kriteria yang diinginkan. Siswa yang paham konsep akan menjawab benar pada semua tingkat dan yakin dengan jawaban yang telah dipilih hal ini berkebalikan dengan miskonsepsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada bagian ini akan disajikan analisis miskonsepsi untuk masing-masing subjek. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan melihat indikator miskonsepsi dan indikator four-tier test. Berdasarkan kejenuhan data yang diperoleh dari hasil tes, wawancara, dan dokumentasi, didapatkan 6 Subjek yang jawabannya sudah identik. Pada analisis data dari 6 subjek tersebut, peneliti memilih 1 subjek sebagai perwakilan subjek dari tiap-tiap kategori miskonsepsi siswa.

1. Siswa Berkemampuan Tinggi

Hasil pekerjaan subjek Subjek 1 yang merupakan kategori siswa berkemampuan tinggi pada soal no. 1 adalah sebagai berikut:

1. Berapakah turunan dari $f(x) = 2x^2 + x + 3$ jika menggunakan definisi dari turunan?

☒ A. $4x + 1$ C. $-4x - 1$
B. $4x - 1$ D. $2x + 1$

Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

☒ Ya B. Tidak yakin

Alasan:

$f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot a \cdot x^{n-1}$
 $f(x) = 2x^2 + x + 3$
 $f'(x) = 2 \cdot 2 \cdot x^{2-1} + 1 \cdot x^{1-1}$
 $= 4x + 1x^0$
 $= 4x + 1$

Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

☒ Ya B. Tidak yakin

Gambar 2. Miskonsepsi Subjek 1 pada Soal No. 1

Pada soal no.1 terdapat miskonsepsi positif yang dialami Subjek 1. Subjek 1 memilih jawaban yang tepat pada tingkat pertama, dan pada tingkat kedua subjek memilih yakin atas pilihan jawaban sebelumnya. Namun, pada tingkat ketiga Subjek menuliskan alasan yang salah.

Nur Azizah, dkk. Analisis Miskonsepsi ... (JP-SA Vol. 3 No. 1. Feb 2023)

Lalu pada tingkat keempat subjek memilih yakin atas alasan yang dituliskan sebelumnya.

Rumus definisi turunan yang ditulis oleh Subjek 1 tidak sesuai dengan apa yang diperintahkan pada soal. Berdasarkan hasil lembar kerja siswa, wawancara dan dokumentasi dari lembar coretan siswa di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Subjek 1 mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi teoretis. Miskonsepsi positif dapat terjadi karena proses pembelajaran di kelas yang kurang bermakna (Bayrak, 2013). Menurut Amien dalam Salirawati (2011), miskonsepsi teoretis didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian dalam sistem yang terorganisir. Miskonsepsi yang dialami siswa sejalan dengan penelitian Zulifah (2018) yang mengungkapkan bahwa salah satu faktor miskonsepsi teoretis, karena kurangnya latihan dalam mengerjakan soal yang menjadikan siswa kurang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal sesuai yang diharapkan.

2. Siswa Berkemampuan Sedang

Subjek 3 menjawab benar di tingkat pertama, dan memilih yakin pada tingkat kedua dan keempat. Namun, pada tingkat ketiga, Subjek 3 menuliskan alasan yang salah. Miskonsepsi positif Subjek 3 pada soal no. 5 dapat dilihat pada Gambar 3:

5. Diketahui fungsi $y = 5x^3 + 30x^2 + 45x + 6$. berapakah nilai titik ekstrim dari fungsi tersebut?

A. $(-1, 14)$ ☒ $(-1, -14)$
B. $(-3, -6)$ ☐ D. $(3, 6)$

Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

☒ Yakin
☐ Tidak yakin

Alasan:

$$y = 5x^3 + 30x^2 + 45x + 6$$
$$y' = 15x^2 + 60x + 45$$
$$y' = x^2 + 4x + 3$$
$$x = \frac{-b}{2a}$$
$$= \frac{-4}{2} = -2$$
$$y' = x^2 + 4x + 3$$
$$= (-2)^2 + 4(-2) + 3$$
$$= 4 - 8 + 3$$
$$= -1$$
$$y = 5x^3 + 30x^2 + 45x + 6$$
$$= 5(-1)^3 + 30(-1)^2 + 45(-1) + 6$$
$$= -5 + 30 - 45 + 6$$
$$= -14$$

$\therefore$ Nilai titik ekstrimnya adalah $(-1, -14)$

Apakah kamu yakin dengan alasanmu?

☒ Yakin
☐ Tidak yakin

Gambar 3. Miskonsepsi Subjek 3 pada Soal No. 5

Kesalahan Subjek 3 pada soal no. 5 adalah terletak pada pencarian faktor dari persamaan. Bukannya menggunakan turunan, Subjek 3 justru menggunakan rumus untuk mencari titik ekstrim pada fungsi kuadrat. Hal tersebut tentu saja salah, karena fungsi yang akan dicari titik ekstrimnya adalah fungsi pangkat 3. Jika berawal dari konsep yang salah, maka tahap selanjutnya juga akan melakukan kesalahan. Kesalahan selanjutnya yaitu Subjek 3 mensubstitusikan x dengan -2 terhadap persamaan yang sudah diturunkan sebelumnya dan mensubstitusikan ke persamaan yang belum diturunkan. Subjek meyakini bahwa dengan memasukkan -2 kedalam dua persamaan tersebut akan menemukan titik ekstrimnya. Kesalahan yang diyakini dengan kuat tentu akan menyebabkan miskonsepsi. Meskipun pada tingkat pertama Subjek 3 memilih jawaban yang benar, tetapi alasan yang diberikan pada tingkat ke tiga adalah salah. Penyebab Subjek 3 mengalami miskonsepsi positif pada saat menentukan titik ekstrim suatu fungsi pangkat tiga adalah karena pemahaman konsep turunan yang bercampur dengan penggunaan rumus untuk mencari titik ekstrim pada suatu fungsi kuadrat.

Tabel 2. Data Hasil Miskonsepsi Siswa yang Menjadi Subjek Penelitian

Kategori	Nama	No	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Kriteria
Siswa yang memiliki kemampuan tinggi	S1	1	B	Y	S	Y	MP
		2	B	Y	B	Y	PK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	B	Y	B	Y	PK
		5	B	Y	B	Y	PK
	S2	1	B	Y	S	Y	MP
		2	B	Y	B	Y	PK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	B	Y	B	Y	PK
		5	B	Y	B	Y	PK
Siswa yang memiliki kemampuan sedang	S3	1	B	Y	S	Y	MP
		2	B	Y	B	Y	PK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	B	Y	B	Y	PK
		5	B	Y	S	Y	MP
	S4	1	B	Y	S	Y	MP
		2	B	Y	B	Y	PK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	B	Y	B	Y	PK
		5	B	Y	S	Y	MP
Siswa yang memiliki kemampuan rendah	S5	1	B	Y	S	Y	MP
		2	B	TY	S	TY	TPK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	S	Y	S	Y	M
		5	S	TY	S	Y	TPK
	S6	1	B	Y	S	Y	MP
		2	S	TY	S	TY	TPK
		3	B	Y	B	Y	PK
		4	S	Y	S	Y	M
		5	S	TY	S	Y	TPK

Keterangan: B: Benar, S: Salah, Y: Yakin, TY: Tidak Yakin, PK: Paham konsep; M: Miskonsepsi; TPK: Tidak Paham Konsep; MP: Miskonsepsi Positif; MN: Miskonsepsi Negatif.

Pembahasan

Pada bagian ini peneliti akan membahas miskonsepsi siswa pada materi turunan fungsi aljabar berdasarkan hasil jawaban tes *four-tier*, wawancara, dan dokumentasi dari 6 siswa kelas XI MIPA 5. Pembahasannya adalah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Tinggi

Siswa yang memiliki kemampuan tinggi secara keseluruhan sudah memahami konsep pada materi turunan fungsi aljabar. Miskonsepsi positif dapat terjadi karena proses pembelajaran di kelas yang kurang bermakna (Bayrak, 2013). Berdasarkan jenis miskonsepsi, siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengalami miskonsepsi teoretis. Menurut Amien dalam Salirawati (2011), miskonsepsi teoretis didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian dalam sistem yang terorganisir.

Pada kasus ini, miskonsepsi siswa berkemampuan tinggi yaitu siswa tidak mampu mengingat dengan baik rumus definisi dari turunan yang pernah diajarkan oleh guru. Siswa mengaku sudah tidak ingat konsep definisi turunan karena jarang digunakan dalam proses pembelajaran maupun dalam ujian. Meskipun tidak bisa menjawab soal dengan menggunakan cara definisi turunan (sesuai apa yang diperintahkan di dalam soal), siswa yang memiliki

Jurnal Pendidikan Sultan Agung. Nomor 3, Volume 1, Tahun 2023

kemampuan tinggi mampu menjawab benar dengan menggunakan cara yang lain. Miskonsepsi yang dialami siswa sejalan dengan penelitian Zulifah (2018) yang mengungkapkan bahwa salah satu faktor miskonsepsi teoretis, karena kurangnya latihan dalam mengerjakan soal yang menjadikan siswa kurang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal sesuai yang diharapkan.

Siswa yang memiliki kemampuan tinggi, meskipun mengalami miskonsepsi positif dan teoretis pada definisi turunan mampu menjawab dengan baik pada soal lainnya. Tidak hanya menuliskan rumus dan penyelesaian dari soalnya saja, akan tetapi siswa yang memiliki kemampuan tinggi juga memberikan alasan kenapa pilihan yang lain merupakan jawaban yang salah.

2. Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Sedang

Siswa yang memiliki kemampuan sedang mampu menyelesaikan 3 soal dengan benar dari 5 soal yang dikerjakan. Sedangkan dua soal yang lain masih terdapat miskonsepsi dalam menyelesaikannya. Siswa yang memiliki kemampuan sedang mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi teoretis pada soal definisi turunan. Miskonsepsi positif menunjukkan siswa memiliki pemahaman konsep yang bercampur sehingga alasan yang diberikan tidak jelas atau tidak mendukung jawabannya. Sedangkan miskonsepsi teoretis didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian dalam sistem yang terorganisir.

Selain pada soal definisi turunan, Siswa berkemampuan sedang juga mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi korelasional pada soal mencari nilai titik ekstrim pada suatu fungsi pangkat tiga. Miskonsepsi korelasional terjadi apabila siswa memiliki pemahaman yang salah dalam penerapan konsep dan hubungan antar konsep. Pada kasus ini, siswa yang memiliki kemampuan sedang menggunakan rumus untuk mencari titik ekstrim pada fungsi kuadrat padahal seharusnya menggunakan rumus mencari titik ekstrim pada fungsi pangkat tiga. Miskonsepsi tersebut merupakan pemahaman yang salah dalam pengertian suatu konsep, dan penerapan hubungan antar konsep.

3. Miskonsepsi Siswa Berkemampuan Rendah

Siswa yang memiliki kemampuan rendah kesulitan dalam memahami soal apalagi mengerjakannya. Siswa yang memiliki kemampuan rendah dapat menjawab benar hanya pada soal interval naik dan turun dan mengalami miskonsepsi positif pada soal definisi turunan dan soal terkait menentukan nilai maksimum suatu fungsi kuadrat. Siswa yang memiliki kemampuan rendah gagal dalam memahami lambang yang sudah diketahui pada soal, sehingga salah pada hasil akhirnya.

Kesalahan yang dilakukan secara berurutan dan terus-menerus, tetapi diyakini secara kuat kebenarannya mengakibatkan yang melakukannya mengalami miskonsepsi. Siswa berkemampuan rendah memiliki pemahaman konsep yang bercampur antara menggunakan konsep nilai maksimum atau konsep sumbu simetri sehingga alasan yang diberikan tidak jelas atau tidak mendukung jawabannya.

Siswa yang memiliki kemampuan rendah juga mengalami miskonsepsi klasifikasional. Miskonsepsi klasifikasional didasarkan atas kesalahan dalam klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir. Pada penelitian ini siswa dikategorikan mengalami miskonsepsi klasifikasional ketika siswa memiliki pemahaman yang salah dalam membedakan unsur-unsur yang ada pada suatu konsep turunan fungsi aljabar, seperti salah dalam memahami simbol/lambang yang telah diketahui.

Penyebab Miskonsepsi Siswa

Miskonsepsi pada siswa tidak datang begitu saja tanpa alasan. Terdapat beberapa faktor yang

menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Mentari dkk (2014) menyatakan bahwa siswa merupakan faktor terbesar yang menyebabkan miskonsepsi. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada siswa dapat diketahui bahwa penyebab miskonsepsi yang dialami siswa adalah berasal dari siswa itu sendiri. Faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa antara lain:

1. Siswa yang Memiliki Kemampuan Tinggi

Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. Ketika dilakukan wawancara terhadap siswa, kebanyakan siswa menjawab lupa terhadap rumus perhitungan atau lupa tentang konsep untuk menyelesaikan soal tes yang dimaksud. Siswa telah diajarkan pemahaman konsep matematika baik itu materi pra-syarat atau materi pendukung lainnya yang diajarkan oleh guru. Namun siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mursidah (2019) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab miskonsepsi siswa yaitu siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut.

Siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis. Penyebab siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengalami miskonsepsi positif adalah kurangnya melakukan latihan soal yang sejenis pada materi turunan fungsi aljabar. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Fridatama (2021) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang berasal dari konteks adalah pengalaman belajar siswa yang kurang dalam mengerjakan soal sejenis.

2. Siswa yang Memiliki Kemampuan Sedang

Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. Ketika dilakukan wawancara terhadap siswa, kebanyakan siswa menjawab lupa terhadap rumus perhitungan atau lupa tentang konsep untuk menyelesaikan soal tes yang dimaksud. Siswa telah diajarkan pemahaman konsep matematika baik itu materi pra-syarat atau materi pendukung lainnya yang diajarkan oleh guru. Namun siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mursidah (2019) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab miskonsepsi siswa yaitu siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut.

Kurangnya melakukan latihan soal yang sejenis. Penyebab siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengalami miskonsepsi positif adalah kurangnya melakukan latihan soal yang sejenis pada materi turunan fungsi aljabar. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Fridatama (2021) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang berasal dari konteks adalah pengalaman belajar siswa yang kurang dalam mengerjakan soal sejenis.

Siswa kurang aktif bertanya kepada guru. Beberapa siswa mengaku tidak berani bertanya ketika tidak memahami materi yang diajarkan. Siswa merasa lebih mudah bertanya kepada temannya dari pada bertanya langsung kepada guru. Meskipun hampir semua mengatakan guru matematika yang mengampu dapat mengajar dengan asyik dan sering membuat yel-yel agar lebih semangat, akan tetapi siswa tidak berani bertanya langsung kepada guru karena memang merasa segan dan malu untuk bertanya. Bertanya kepada teman lebih mudah, tapi akan menjadi masalah jika teman yang ditanya juga mengalami miskonsepsi. Faktor penyebab miskonsepsi ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Fridatama (2019) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab lain yang berasal dari konteks yaitu siswa malu bertanya kepada guru.

3. Siswa yang Memiliki Kemampuan Rendah

Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. Ketika dilakukan wawancara terhadap siswa, kebanyakan siswa menjawab lupa terhadap rumus perhitungan atau lupa tentang konsep untuk

Jurnal Pendidikan Sultan Agung. Nomor 3, Volume 1, Tahun 2023

menyelesaikan soal tes yang dimaksud. Siswa telah diajarkan pemahaman konsep matematika baik itu materi pra-syarat atau materi pendukung lainnya yang diajarkan oleh guru. Namun siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mursidah (2019) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab miskonsepsi siswa yaitu siswa masih belum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pra-syarat tersebut.

Siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis. Penyebab siswa yang memiliki kemampuan rendah mengalami miskonsepsi positif adalah kurangnya melakukan latihan soal yang sejenis pada materi turunan fungsi aljabar. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Fridatama (2021) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang berasal dari konteks adalah pengalaman belajar siswa yang kurang dalam mengerjakan soal sejenis.

Siswa kurang aktif bertanya kepada guru. Beberapa siswa mengaku tidak berani bertanya ketika tidak memahami materi yang diajarkan. Siswa merasa lebih mudah bertanya kepada temannya dari pada bertanya langsung kepada guru. Bertanya kepada teman lebih mudah, tapi akan menjadi masalah jika teman yang ditanya juga mengalami miskonsepsi. Faktor penyebab miskonsepsi ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Fridatama (2019) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab lain yang berasal dari konteks yaitu siswa malu bertanya kepada guru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi teoretis pada materi turunan fungsi aljabar. Penyebab siswa berkemampuan tinggi memiliki miskonsepsi adalah 1) Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. 2) Siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis. Siswa yang memiliki kemampuan sedang mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi teoretis pada materi definisi turunan. Selain itu, siswa berkemampuan sedang juga mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi korelasional. Penyebab siswa berkemampuan sedang memiliki miskonsepsi adalah 1) Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. 2) Siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis. 3) Siswa kurang aktif bertanya kepada guru. Siswa yang memiliki kemampuan rendah mengalami miskonsepsi positif dan miskonsepsi teoretis pada soal definisi turunan. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan rendah juga mengalami miskonsepsi klasifikasional. Penyebab siswa berkemampuan rendah memiliki miskonsepsi adalah 1) Prakonsepsi (konsep awal) yang masih lemah. 2) Siswa kurang melakukan latihan soal yang sejenis. 3) Siswa kurang aktif bertanya kepada guru.

SARAN

Berdasarkan penelitian analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka peneliti memberi saran bagi guru untuk memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengatasi miskonsepsi matematika. Bagi siswa untuk lebih giat dalam belajar, meningkatkan komunikasi dengan guru, meningkatkan keberanian untuk bertanya jika ada yang belum dipahami, sering melakukan latihan soal dan mengulang materi di rumah. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan lagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmali, A. 2018. Konstruksi Four-tier test Untuk Mengidentifikasi Level dan Penyebab Miskonsepsi pada Materi Kalor. *JURNAL KEPENDIDIKAN*, Volume 2, Nomor 2, November 2018, Halaman 274-284.
- Bayrak, B. K. 2013. Using Two-Tier Test to Identify Primary Student's Conceptual Understanding and Alternative Conceptions in Acid Base. 3(2), 19–26.
- Churchill & Daniel. 2017. Digital Resources for Learning. Singapore: *Springer Nature Singapore Pte Ltd*.
- Das Salirawati. 2011. Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kimia pada Peserta Didik SMA (Lutfia Afifaatul Ainiyah, 2016). Disertasi. PPsUNY. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/article/view/681>
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. 2017. Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41-48.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & Mc Dermott, L. C. 2015. A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Student's Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Sciences & Technology Education*, 989-1008.
- Herutomo. 2017. Miskonsepsi Aljabar: Konteks Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas Viii Smp. *Journal Of Basication: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1 (1), November 2017 p-ISSN 2581-2998, e-ISSN 2581-2629
- Mubarak, S., Susilaningih, E., & Cahyono, E. 2016. Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.
- Mulyani, Santosa, & Pamungkas. 2020. Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Instrumen Tes Four-Tier pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika (WILANGAN) Vol. 1, No. 1, Maret 2020*. 76-83.
- Syahrul, D. A., & Setyarsih, W. 2015. Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 04(03), 67–70.
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Utami & Rizki. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Cara Mengatasinya Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas Vii-C Smp Negeri 13 Malang. *JPM:Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 03, No.01, Februari 2017*, pp.37-44.
- Zaleha, Samsudin, A., Nugraha M. G. 2017. Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk Four Tier test pada Konsep Getaran. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*.
- Zulifah, Himatul Alif. 2018. Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Lingkaran Kelas VIII Mts Sabilul Ulum Tahun Ajaran 2017/2018 Dengan Menggunakan Uji Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat. *Skripsi. Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo*.