

Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar dengan Menggunakan *Three Tier Test*

Ernawati Sukardi¹, Abdul Gaffar^{2*}, Randy Saputra Mahmud³, & Andi Vitrah Ramadanti⁴

¹SMPN 22 Barru, Barru, Indonesia

^{1, 2, 3, 4}Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 09-12-2022
Revised: 14-01-2023
Approved: 16-01-2023
Publish Online: 16-01-2023

Key Words:

Miskonsepsi, Algebra, *Three Tier Test*



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *This research is a descriptive qualitative research with the aim of analyzing students' misconceptions about algebraic forms and the causes of students' misconceptions. This research was conducted at SMP Negeri 22 Barru. The subjects of this study were 6 students, namely 2 students false positives, 2 students false negatives and 2 students with misconceptions. The research instrument was multiple choice test questions in the form of a three tier test and interviews. Data collection techniques used are condensation, presentation, and conclusion. From the results of the research, misconceptions false negatives and misconceptions false positives cannot understand the basic concepts of algebraic addition and subtraction operations. Misconceptions in performing algebraic multiplication and division operations one student has a misconception false positive. Misconceptions in solving number factoring and substitution of algebraic numbers one student has a misconception false positive and one of them has a misconception false negative.*

Abstrak: Penelitian ini ialah penelitian kualitatif deskriptif dengan maksud untuk menganalisis miskonsepsi yang dialami siswa pada materi bentuk aljabar serta penyebab miskonsepsi siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 22 Barru. Subjek penelitian ini ada 6 siswa yaitu 2 siswa *false positive*, 2 siswa *false negative* dan 2 siswa Miskonsepsi. Instrumen penelitian ini yaitu soal tes pilihan ganda dalam bentuk *three tier test* dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kondensasi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Dari hasil penelitian miskonsepsi yang terjadi ialah miskonsepsi *false negative* dan miskonsepsi *false positive* tidak bisa memahami konsep dasar operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar. Miskonsepsi dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian aljabar salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false positive*. Miskonsepsi dalam menyelesaikan pemfaktoran bilangan dan substitusi bilangan aljabar satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false positive* dan salah satunya mengalami miskonsepsi *false negative*.

Correspondence Address: Jln. Bitowa Baru Lorong 2, Kelurahan Borong, Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Indonesia, Kode Pos 90234; e-mail: gaffar@unismuh.ac.id

How to Cite (APA 6th Style): Sukardi, dkk. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar dengan Menggunakan *Three Tier Test*. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1): 123-132. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v8i1.15401>

Copyright: 2022 Ernawati Sukardi, Abdul Gaffar, Randy Saputra Mahmud, Andi Vitrah Ramadanti

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Pendidikan secara umum dimaknai sebagai usaha seseorang untuk mengembangkan identitas sejalan dengan nilai dan budaya masyarakat (Herlambang, 2018). Dengan melalui pendidikan dapat mengubah sikap dan perilaku seseorang atau kelompok melalui perkembangan sosial atau pelatihan (Tarigan et al., 2022). Pendidikan dapat menjadi sarana dalam kehidupan sehari-hari agar seseorang dapat meningkatkan kualitas hidupnya dan memberikan mereka kemampuan untuk menerapkan ilmunya (Herlambang, 2018). Oleh sebab itu, matematika menjadi salah satu bidang pendidikan yang banyak mempengaruhi hal tersebut.

Matematika merupakan pembelajaran yang harus ada di setiap tingkat pendidikan, sehingga matematika merupakan ilmu penting yang tidak dapat dipungkiri dalam dunia pendidikan (Purba et al., 2022; Rahayu & Kusuma, 2019; Sholeh et al., 2021). Di sisi lain, matematika merupakan bahasa simbolik untuk mengungkapkan hubungan kuantitatif guna memudahkan manusia berpikir dalam menyelesaikan masalah sehari-hari sehingga kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efisien, dan efektif dapat dikembangkan siswa atau dengan kata lain matematika merupakan bidang studi yang memiliki banyak konsep (Natalia T. et al., 2016; Mulyatna, 2019; Wiratomo & Mulyatna, 2020).

Ketika suatu konsep tidak dimengerti maka akan mempengaruhi pemahaman konsep lainnya, karena konsep-konsep tersebut saling mempengaruhi sehingga konsep-konsep dasar perlu dipahami agar mudah memahami konsep yang berhubungan (Wulansari et al., 2021; Mulyatna & Kusumaningtyas, 2017). Pembelajaran matematika sangat penting bagi siswa maka dari itu perlunya pengenalan masalah kontekstual sejak awal sehingga siswa dapat dibimbing dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan sehingga siswa dapat memiliki kemampuan dalam menyerap masalah konseptual dalam pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 22 Barru pada 6 Oktober 2021, mengemukakan bahwa ternyata masih terdapat siswa kelas VII yang tidak memahami konsep dalam pelajaran matematika. Begitu juga yang dijelaskan oleh guru matematika bahwa hasil belajar siswa ada yang mengalami miskonsepsi dalam materi bentuk aljabar. Namun, pada saat siswa belum memahami materi guru kembali mengulangi penjelasan yang sudah dijelaskan saat pembelajaran dimulai. Pada saat siswa menyelesaikan soal-soal aljabar, masih ada beberapa siswa yang mengalami hal miskonsepsi/kesalahan, hal ini terbukti dari hasil jawaban pekerjaan yang diberikan.

Berdasarkan jawaban siswa, kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah operasi penjumlahan terhadap suku yang tak sejenis bentuk aljabar. Siswa kurang memahami bahwa operasi penjumlahan dan pengurangan dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Serta berdasarkan hasil belajar siswa terkait materi bentuk aljabar dengan persentase sebesar 28% dari 23 siswa kelas VII.5 yang mengalami pemahaman konsep yang tidak sempurna atau bisa disebut dengan miskonsepsi (Peşman & Eryılmaz, 2010)

Konsep yang tidak sesuai antara pemahaman siswa dengan pemahaman ilmiah di lapangan disebut miskonsepsi (Suparno, 2013). Miskonsepsi bukan kesalahan yang bersifat acak melainkan terjadi secara berulang kali (Herutomo, 2017). Diharapkan guru dapat mengajarkan pelajaran matematika dengan memilih strategi-strategi yang tepat agar siswa dengan mudah memahami konsep-konsep tersebut karena sangat sulit untuk mengubah konsep-konsep jika sejak awal salah memahaminya (Malihatuddarajah & Prahmana, 2019). Dampak miskonsepsi terhadap pemahaman konsep perlu segera ditindaklanjuti supaya siswa dapat mempelajarinya secara efektif sebab hal tersebut sangat penting untuk mengukur dan menganalisis miskonsepsi siswa (Peşman & Eryılmaz, 2010).

Beberapa orang dalam kehidupan sehari-hari sudah memakai konsep aljabar baik itu secara sadar juga tidak sadar, terutama masyarakat berpendidikan. Ketika anak-anak dikenalkan pada konsep aljabar lalu diberikan suatu pertanyaan berapa jumlah dari 3 tomat ditambah 3 mentimun. Padahal,

saat itu anak-anak secara tidak langsung diperkenalkan untuk memahami konsep aljabar pendefinisian tomat dan ketimun sebagai perubahan setiap suku, sehingga siswa bisa menjawab 3 tomat dan 3 ketimun sebagai sinonim, karena tomat dan ketimun merupakan dua jenis buah yang berbeda. Siswa wajib diperkenalkan konsep aljabar, sebab konsep ini akan bermanfaat pada berbagai bidang matematika yang akan dipelajari oleh siswa.

Terdapat sesuatu yang wajib dikuasai siswa dalam konsep aljabar antara lain: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, bentuk persamaan serta solusi dari aljabar. Pembelajaran matematika materi aljabar mulai diperkenalkan kepada siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pembelajaran aljabar bertujuan agar siswa bisa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kolaboratif (Sari & Afriansyah, 2020). Namun banyak siswa yang belum memahami konsep aljabar. Hal itu muncul dalam bentuk miskonsepsi penguasaan soal-soal aljabar.

Jenis tes yang biasa digunakan dalam menguji miskonsepsi, yaitu: tes pilihan ganda yang dilanjutkan dengan tanya jawab (wawancara) (Anggraini, 2019; Nabilah et al., 2019). Tes pilihan ganda lebih banyak disukai karena mudah dilaksanakan tetapi mempunyai batasan dalam menentukan jawaban yang benar. Sebaliknya, wawancara lebih banyak memberikan informasi tentang pemahaman siswa namun membutuhkan waktu yang cukup lama. Berhubungan dengan hal di atas dapat diatasi dengan menggunakan alat ukur miskonsepsi siswa yang telah dikembangkan disebut *three tier test*.

Three tier test ialah instrumen pengujian tiga tingkat yaitu, mengacu pada pengukuran tingkat pengetahuan tentang materi, reason tier artinya mengetahui alasan dibalik jawaban responden, dan certainty respon index artinya untuk mengukur keyakinan atau keyakinan siswa terhadap jawaban yang diberikan pada tingkat 1 dan 2 (Arslan et al., 2012). Tes ini dianggap dapat mendiagnosis miskonsepsi siswa dengan baik, karena pada tes tahap kedua tes tersebut meminta gambaran tanggapan responden pada tes tahap pertama. Begitu juga dengan tes tingkat ketiga, yang menanyakan seberapa percaya atau percaya diri (Peşman & Eryılmaz, 2010; Arslan et al., 2012)

Masalah ini bisa timbul sebab siswa lebih senang menghafal materi pembelajaran sehingga siswa mempunyai pemahaman yang tidak sempurna pada konsep. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui miskonsepsi siswa dan faktor penyebab miskonsepsi siswa pada materi aljabar dengan mengangkat judul penelitian “Analisis Miskonsepsi Siswa Materi Bentuk Aljabar dengan Menggunakan *Three Tier Test*”

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menjelaskan miskonsepsi siswa kelas VII.5 UPTD SMP Negeri 22 Barru menggunakan yang melalui tes matematika dengan materi bentuk aljabar menggunakan *three tier test* kemudian dipilih 6 siswa terdiri dari 2 siswa mengalami *false positive*, 2 siswa mengalami *false negative*, dan 2 siswa mengalami miskonsepsi didasarkan pada agar sumber data diperoleh valid dengan menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Instrumen yang digunakan yaitu berupa tes matematika materi bentuk aljabar menggunakan *three tier test* berupa soal pilihan ganda dikarenakan *three tier test* menggunakan tes dalam bentuk soal pilihan ganda dengan banyaknya 12 soal dengan indikator mampu mengenali unsur-unsur bentuk aljabar, menyelesaikan operasi perhitungan bilangan bentuk aljabar dan menyelesaikan faktorisasi bilangan bentuk aljabar, dan wawancara yang digunakan wawancara tidak terstruktur. Teknik analisis data yang digunakan diantaranya: kondensasi data, penyediaan data, dan penarikan simpulan.

HASIL

Hasil penelitian yang telah didapat digunakan guna mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa. Data tersebut diperoleh dari hasil jawaban tes matematika dalam bentuk *three tier test*

sebanyak 12 nomor pilihan ganda dan selanjutnya dilakukan wawancara. Data peroleh hasil tes matematika materi bentuk aljabar yang masing-masing terdiri 2 siswa mengalami miskonsepsi *false positive*, 2 siswa mengalami miskonsepsi *false negative*, dan 2 siswa mengalami miskonsepsi. Dengan syarat dalam menjawab tes pilihan ganda yang diberikan mengacu pada Tabel 1. Adapun pengkodean subjek penelitian mengacu pada Tabel 2.

Tabel 1. Indikator Miskonsepsi

Kategori	Tier 1	Tier 2	Tier 3
Miskonsepsi <i>false positive</i>	Benar	Salah	Yakin
Miskonsepsi <i>false negative</i>	Salah	Benar	Yakin
Miskonsepsi	Salah	Salah	Yakin

Sumber: merujuk pada penelitian relevan (Arslan et al., 2012)

Tabel 2. Pengkodean Subjek Penelitian

Kategori	Kode
Miskonsepsi <i>false positive</i>	S1
Miskonsepsi <i>false positive</i>	S2
Miskonsepsi <i>false negative</i>	S3
Miskonsepsi <i>false negative</i>	S4
Miskonsepsi	S5
Miskonsepsi	S6

Sumber: diolah dari data penelitian, 2022

Miskonsepsi yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 indikator, yaitu, Miskonsepsi *false positive*, Miskonsepsi *false negative*, dan Miskonsepsi dengan jumlah subjek 6 siswa. Dari hasil *three tier test* yang telah dikerjakan ditemukan beberapa subjek yang mengalami miskonsepsi di SMP Negeri 22 Barru di kelas VII.5.

Adapun miskonsepsi yang dialami subjek pada materi bentuk aljabar yang dialami oleh subjek sebagai berikut:

1. Miskonsepsi *false positive*

Pada tingkatan 1 subjek menjawab benar, tingkatan 2 subjek memberikan alasan yang salah dan tingkatan 3 subjek yakin terhadap jawabannya. Terjadi pada nomor 2, 6, 8, dan 10. Dan jumlah siswa yang menjawab soal dengan kriteria di atas sebanyak 20 orang dan terpilih 2 selaku subjek.

2. Miskonsepsi *false negative*

Pada tingkatan 1 subjek menjawab salah, tingkatan 2 subjek memberikan alasan yang benar dan tingkatan 3 subjek yakin terhadap jawabannya. Terjadi pada nomor 1 dan 11. Dan jumlah siswa yang menjawab soal dengan kriteria di atas sebanyak 18 orang dan terpilih 2 selaku subjek.

3. Miskonsepsi

Pada tingkatan 1 subjek menjawab salah, tingkatan 2 subjek memberikan alasan yang salah dan tingkatan 3 subjek yakin terhadap jawabannya. Terjadi pada nomor 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12. Dan siswa yang menjawab soal dengan kriteria Miskonsepsi sebanyak 23 orang dan terpilih 2 selaku subjek.

Selanjutnya, miskonsepsi yang dialami subjek pada materi bentuk aljabar, yakni:

1. Mengidentifikasi Unsur-Unsur Bentuk Aljabar

Pada soal 1 dan 2 memuat unsur-unsur bentuk aljabar. Soal 1 ada 15 orang menjawab salah dan yang menjawab benar 8 orang. 68% siswa yang mengalami miskonsepsi *false negative* di mana soal 1 jawaban siswa S, B, Y. Berdasarkan hasil tes S3 dalam menganalisis unsur-unsur aljabar terkait koefisien x yang ditanyakan pada soal, 1 subjek. Di mana subjek mengalami miskonsepsi yaitu tidak bisa membedakan koefisien dari variabel x dengan x^2 dan yang memuat

nilai y , sesuai dengan pertanyaan soal yang meminta koefisien variabel x saja. Namun subjek tetap yakin terhadap apa yang subjek jawab sehingga konsepnya tidak sesuai dengan yang diterima para ahli. Berdasarkan hasil wawancara, bahwa penjelasan dari guru susah dicerna, namun tetap dipelajari siswa sehingga memahami materi yang tidak lengkap.

Soal 2 terdapat 8 siswa yang menjawab salah serta 18 siswa yang menjawab benar. Siswa yang teridentifikasi miskonsepsi *false positive* sebesar 14% untuk soal 2 jawaban siswa B, S, Y. Berdasarkan hasil tes subjek S1 terdapat siswa yang tidak mengetahui suku sejenis dan tidak sejenis walaupun jawaban subjek benar yaitu $2xy + 5xy$ namun penjelasan yang ditulis tidak seperti dengan konsep yang diterima para ahli. Namun seharusnya memiliki variabel yang sama dan pangkat yang sama merupakan konsep yang diterima para ahli. Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek yang malas mengulangi materi pembelajaran. Oleh karena itu, seiring dengan terjadinya miskonsepsi dikarenakan kurangnya minat siswa dalam belajar serta kurang lengkapnya penjelasan terkait unsur-unsur aljabar.

2. Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar

Soal 3, 4 dan 5 memuat operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar. Pada soal 3 ada 19 siswa yang menjawab salah serta 4 siswa yang menjawab benar dan yang teridentifikasi memiliki 72% miskonsepsi. Pada soal 3, jawaban siswa S, S, Y. Berdasarkan hasil tes, subjek S6 tidak dapat melakukan penjumlahan aljabar karena tidak dapat membedakan variabel mana yang dapat dijumlahkan. Hanya subjek yang dikumpulkan tanpa memperhatikan variasi yang menyertai konsep semacam itu, yang tidak dapat diterima oleh para ahli. Jadi subjek tidak dapat melakukan penjumlahan aljabar tetapi yakin akan jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara dikarenakan subjek yang kurang berminat dalam pembelajaran.

Terdapat 20 siswa yang salah menjawab soal 4 dan 3 siswa yang menjawab benar. 90% siswa tergolong miskonsepsi. Pada soal 4, jawaban siswa dipilih sebagai S, S, Y. Berdasarkan hasil tes S5 teridentifikasi miskonsepsi karena kesusahan untuk menyatukan mana suku yang bisa untuk dijumlahkan. Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek tidak tertarik untuk mempelajari materi aljabar.

Soal 5 terdapat 18 siswa yang menjawab salah serta 5 siswa menjawab benar sehingga 63% siswa yang teridentifikasi miskonsepsi sehingga jawaban siswa pada soal 5 dipilih sebagai S, S, Y. Berdasarkan hasil tes mata pelajaran S5 diketahui adanya kesalahpahaman pemahaman siswa akibat siswa salah mengartikan proses penyelesaian proses penjumlahan dan pengurangan aljabar. Serta subjek susah dalam memahami pembelajaran sehingga konsep yang dipahami subjek berbeda dengan konsep para ahli. Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek tidak menyukai materi aljabar.

Berkaitan materi tentang penjumlahan dan pengurangan aljabar teridentifikasi miskonsepsi, terdapat siswa kurang paham tentang variabel satuan dan suku-suku yang sama atau tidak sama disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep aljabar terlihat dari persentase miskonsepsi.

3. Menyelesaikan Operasi Perkalian dan Pembagian Aljabar

Soal 6, 7, 8 dan 9 memuat operasi perkalian dan pembagian aljabar. Soal operasi perkalian bilangan aljabar terdapat di soal 6 dan 7 sedangkan untuk operasi pembagian bilangan aljabar soal 8 dan 9. Pada soal 6, 11 siswa menjawab salah dan menjawab benar 12 siswa. 45% siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi *false positive* ditunjukkan oleh jawaban siswa pada soal 6 yaitu B, S, Y. Berdasarkan hasil tes S2 untuk pemahaman siswa yang teridentifikasi miskonsepsi *false positive* yang menjelaskan bahwa siswa salah saat menentukan hasil perkalian tidak sesuai dengan konsep yang dipahami serta konsep yang diterima para ahli. Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek tidak menyukai pembelajaran matematika.

Soal 7 terdapat 15 siswa yang menjawab salah serta 8 siswa menjawab benar. 63% siswa yang teridentifikasi miskonsepsi. Jawaban siswa dipilih pada soal 7 yaitu S, S, Y. Berdasarkan hasil tes S6 Pemahaman siswa yang teridentifikasi miskonsepsi menunjukkan bahwa siswa tidak

bisa mengoperasikan perkalian bilangan aljabar sebab kurangnya pemahaman siswa tentang materi bentuk aljabar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kurangnya minat belajar.

Terdapat 15 siswa menjawab salah pada soal 8 dan 6 siswa menjawab benar. 23% siswa teridentifikasi mengalami miskonsepsi serta 45% siswa teridentifikasi miskonsepsi *false positive*. Pada soal 8, jawaban siswa dipilih sebagai S, S, Y dan B, S, Y. Dari hasil tes S2 dan S6 terjadi miskonsepsi terhadap pemahaman siswa, terlihat kesalahan terjadi karena siswa melakukan beberapa tahapan operasi pembagian bilangan aljabar kurang tepat.

Soal 9 terdapat 19 siswa menjawab salah serta 4 siswa menjawab benar. Sebesar 77% siswa yang mengalami miskonsepsi, hal ini terlihat pada jawaban siswa pada soal 9 yaitu S, S, Y dipilih berdasarkan jawaban dan wawancara dengan subjek S5. Miskonsepsi terjadi dalam pemahaman siswa karena minimnya pemahaman terhadap fakta dan dapat menimbulkan pemahaman yang tidak sama dengan konsep yang diterima para ahli. Miskonsepsi *false positive* dan miskonsepsi terjadi disebabkan kurangnya minat dalam belajar dan rendahnya pengetahuan siswa tentang model aljabar.

4. Menyelesaikan Pemfaktoran Bilangan Bentuk Aljabar

Pemfaktoran bilangan bentuk aljabar dimuat pada soal 10 dan 11. Soal 10 terdapat 19 siswa menjawab salah serta 4 siswa menjawab benar. Sebesar 23% siswa mengalami miskonsepsi *false positive* dan 54% siswa mengalami miskonsepsi. Pada pertanyaan 10, jawaban siswa dipilih sebagai B, S, Y dan S, S, Y. Berdasarkan hasil tes subjek S2 dan S5 teridentifikasi miskonsepsi *false positive*. Miskonsepsi ini menunjukkan bahwa siswa menjawab salah dikarenakan pemahaman konsep yang rendah akibat metode mengajar yang digunakan sehingga siswa tidak tertarik menyebabkan terjadinya miskonsepsi oleh siswa.

Pada soal 11 terdapat 18 siswa menjawab salah serta 5 siswa menjawab benar. 27% siswa teridentifikasi miskonsepsi *false negative* serta 27% dan 54% siswa teridentifikasi miskonsepsi ditunjukkan oleh jawaban siswa pada soal 11 yaitu S, B, Y dan S, S, Y. Berdasarkan pemahaman siswa yang mengalami miskonsepsi serta miskonsepsi *false negative* dari hasil tes dan wawancara subjek S3 dan S6 menunjukkan bahwa siswa menjawab salah dikarenakan pra konsep yang dipahami siswa akibat kurangnya daya tangkap siswa itu sendiri dan materi bentuk aljabar yang diperoleh siswa hanya langsung soal tanpa dijelaskan terlebih dahulu materinya.

Dengan demikian, ditemukannya miskonsepsi, miskonsepsi *false positive*, dan miskonsepsi *false negative* yang dialami oleh siswa, yaitu pemaparan materi yang kurang dan beberapa siswa tidak menyukai pelajaran matematika.

5. Menyelesaikan Substitusi Bilangan Bentuk Aljabar

Substitusi bentuk aljabar dimuat pada soal 12. Pada soal 12 terdapat 17 siswa menjawab salah serta 6 siswa menjawab benar. Sebesar 45% siswa mengalami miskonsepsi, hal ini terlihat jawaban siswa pada soal 12 yaitu S, S, Y. Berdasarkan hasil tes subjek S5 yang teridentifikasi miskonsepsi ini menunjukkan kesalahan siswa dalam mensubstitusikan nilai aljabar kedalam persamaan.

Merujuk dari hasil *three tier test* yang dikerjakan, terlihat adanya miskonsepsi pada materi bentuk aljabar. Ternyata penyebab terjadinya miskonsepsi bukan hanya dari siswa saja, namun juga dapat berasal dari penjabaran guru, buku yang susah dipahami atau salah pengetikan, dan metode mengajar. Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada subjek yaitu siswa dan guru teridentifikasi menjadi penyebab utama akan terjadinya miskonsepsi sehingga siswa sendiri mengalami kurang dalam memahami konsep, kurangnya minat belajar siswa dalam materi bentuk aljabar, serta rasa tidak nyaman oleh siswa akibat sarana yang kurang memadai yaitu ruang kelas yang sempit dan kursi yang tidak layak pakai, prakonsep pra aljabar, jarang siswa untuk mengulangi kembali pembelajaran dari penjelasan dari guru dan kurangnya motivasi siswa untuk belajar serta kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.

Kemudian dari guru, yaitu: metode mengajar yang tergolong metode ceramah yang mungkin sudah tidak relevan digunakan pada penggunaan kurikulum merdeka yang sudah diterapkan. Terlebih

jika pemaparan materi bentuk aljabar seharusnya guru mengimplementasikan metode mengajar yang menarik sehingga minat belajar siswa dapat meningkat, serta guru yang tidak memahami miskonsepsi tidak dapat menanggulangi miskonsepsi yang terjadi. Serta pendukung lainnya ialah buku mata pelajaran yang susah untuk dipahami akibatnya terjadi miskonsepsi pada siswa. Sehingga yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi adalah ketiga hal tersebut.

PEMBAHASAN

Penelitian dengan mengangkat permasalahan miskonsepsi sudah banyak dan sudah berjalan bahkan lebih dari 10 tahun yang lalu. Namun, dalam penelitian ini masih ditemukannya siswa yang mengalami miskonsepsi. Kadaan ini menjadi pengingat dan kajian terkait dengan miskonsepsi mesti terus dilakukan. Materi aljabar menjadi materi yang sering kali memunculkan miskonsepsi dalam diri siswa. Mengingat bahwa aljabar sering melekat pada materi matematika yang lainnya, dan konsep aljabar menjadi solusi dalam memecahkan masalah, maka pemahaman konsep terkait aljabar harus benar-benar diperhatikan (Sarlina, 2015).

Fenomena miskonsepsi menjadi permasalahan yang sering kali sulit terdeteksi karena pada kasus-kasus tertentu, siswa yang mengalami miskonsepsi dapat menghasilkan jawaban akhir yang benar (Mulyatna, 2019; Mulyatna et al., 2020; Mulyatna & Kurniawan, 2019). Penekanan pengerjaan soal matematika dengan menyertakan langkah pengerjaan menjadi suatu keharusan. Karena melalui langkah pengerjaan, dapat menjadi indikasi awal untuk menemukan miskonsepsi dalam diri siswa. Diskusi guru dengan siswa sesekali juga penting untuk dilakukan. Karena, apa yang dituliskan oleh siswa dapat dipahami sebagai sesuai yang berbeda, atau sangat memungkinkan sebenarnya siswa tidak memahami apa yang telah dituliskannya. Hanya sekedar mengikuti *template* dari penyelesaian contoh soal sebelumnya. Hal ini bahkan masih terdeteksi sampai tingkat perguruan tinggi (Mulyatna & Kusumaningtyas, 2017).

Temuan dalam penelitian ini menjadi penting sebagai pengingat dan memperkuat kajian penelitian selanjutnya terkait aspek penyebab munculnya miskonsepsi. Kurangnya minat dan motivasi belajar terlebih pada materi bentuk aljabar, secara tidak langsung bisa menjadi sebab siswa mengalami miskonsepsi. Kurang minat dan motivasi menyebabkan siswa tidak memiliki usaha yang maksimal untuk mengembangkan konsep yang telah diterima. Kecenderungan ini menyebabkan siswa sebatas mengikuti langkah pengerjaan pada pembahasan soal sebelumnya, padahal konteks yang ditanyakan berbeda. Penyebab selanjutnya, rendahnya pengetahuan siswa dalam memahami konsep aljabar menjadi faktor utama penyebab terjadinya miskonsepsi. Hal ini dikarenakan siswa tidak mempelajari materi bentuk aljabar secara mendalam terlebih untuk mengulangi materi serta kurangnya latihan mengerjakan soal. Di sisi lain, guru mengimplementasikan metode ceramah sehingga siswa susah untuk memahami materi aljabar.

SIMPULAN

Miskonsepsi dalam penelitian ini dibedakan berdasarkan indikator miskonsepsi dalam menggunakan *three tier test*, yaitu: miskonsepsi *false positive*, miskonsepsi *false negative*, dan miskonsepsi pada materi bentuk aljabar sebagai berikut: Miskonsepsi dalam menentukan unsur-unsur aljabar, salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false negative* dan salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false positive*, terlihat siswa tidak bisa membedakan koefisien variabel x dan juga tidak mampu membedakan suku sejenis. Miskonsepsi dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar, salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi di mana konsep yang dipahami oleh subjek berbeda dengan yang diterima oleh para ahli sehingga variabelnya tidak identik subjek melanjutkan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar. Miskonsepsi dalam menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian aljabar, salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false positive* dan salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi, terlihat siswa kesulitan

dalam proses penyelesaian perkalian dan pembagian aljabar. Miskonsepsi dalam menyelesaikan pemfaktoran bilangan aljabar dan substitusi bilangan aljabar, salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false positive*, salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi *false negative* dan salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi terlihat siswa kurang memahami proses pemfaktoran aljabar akibatnya pemahaman konsep yang tidak sejalan dengan yang diterima para ahli.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, F. (2019). *Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Persamaan Logaritma dengan Menggunakan Tes Diagnostik*. Skripsi: Universitas Islam Majapahit Mojokerto.
- Arslan, H., 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 - INT J SCI EDUC*, 34, 1–20. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.680618>
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Herlambang, Y. T. (2018). *Pedagogik: Telaah Kritis Ilmu Pendidikan Dalam Multiperspektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herutomo, R. A. (2017). Miskonsepsi aljabar: konteks pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP. *Journal of Basication: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 1–8. https://www.researchgate.net/profile/Rezky-Herutomo/publication/337858391_MISKONSEPSI_ALJABAR_KONTEKS_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_PADA_SISWA_KELAS_VIII_SMP/links/5def75fb299bf10bc34ed240/MISKONSEPSI-ALJABAR-KONTEKS-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-PADA-SISWA-KELAS-VII
- Malihatuddarajah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan operasi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8. https://www.researchgate.net/profile/Rully-Prahmana/publication/333846760_ANALISIS_KESALAHAN_SISWA_DALAM_MENYELESAIKAN_PERMASALAHAN_OPERASI_BENTUK_ALJABAR/links/5d1288fa299bf1547c7f35e5/ANALISIS-KESALAHAN-SISWA-DALAM-MENYELESAIKAN-PERMASALAHAN-OPERASI-BEN
- Mulyatna, F. (2019). Proses Pembentukan Konsep dalam Menemukan Kembali Teorema Pythagoras dan Miskonsepsi yang Terjadi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.29240/ja.v1i1.762>
- Mulyatna, F., & Kurniawan, I. (2019). IDE AWAL PENGEMBANGAN MATERI AJAR: MISKONSEPSI DALAM KOMBINASI LINEAR. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2. <https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.129>
- Mulyatna, F., & Kusumaningtyas, W. (2017). Symbolisasi dalam Metode Numerik sebagai Representasi Konsep dan Prosedur. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 73–86. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i2.129>
- Mulyatna, F., Nurrahmah, A., & Seruni. (2020). *Look Same but Different: Misconceptions in Linear Combinations BT - Proceedings of the SEMANTIK Conference of Mathematics Education (SEMANTIK 2019)*. 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/assehr.k.200827.107>
- Nabilah, L. Y., Ruslan, R., & Rusli, R. (2019). Pengembangan Instrumen Diagnostik Three Tier Test Pada Materi Pecahan Kelas VII. *IMED*, 3(2), 184–193. <https://doi.org/https://doi.org/10.35580/imed12421>
- Natalia T., K., Subanji, S., & Sulandra, I. M. (2016). Miskonsepsi pada penyelesaian soal aljabar siswa kelas VIII berdasarkan proses berpikir mason. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1917–1925. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6942>

- Peşman, H., & Eryılmaz, A. (2010). Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *The Journal of Educational Research*, 103(3), 208–222. <https://doi.org/10.1080/00220670903383002>
- Purba, F. J., Subakti, H., Muntu, D. L., Simarmata, J., Avicenna, A., Harianja, J. K., Sitompul, L. R., Chamidah, D., Hasan, M., & Arhesa, S. (2022). *Strategi-Strategi Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. (2019). Peran pendidikan matematika di era globalisasi. *Prosiding Sendika*, 5(1), 534–541. <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/801/685>
- Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 439–450. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.511>
- Sarlina, S. (2015). Miskonsepsi Siswa terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 SMA Negeri 11 makassar. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(2), 194–209. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/3889>
- Sholeh, M., Supriadi, N., & Suherman, S. (2021). Etnomatematika pada Buku Saku Digital Berbasis Android Materi Segitiga dan Segiempat MTs. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 191–204. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9184>
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Tarigan, M., Khofifah, W., Yanti, N., Kamalia, S., & Azura, A. (2022). Perkembangan Ilmu Filsafat di Dunia Pendidikan. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 1(3), 327–330. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/mude/article/view/2596>
- Wiratomo, Y., & Mulyatna, F. (2020). Use of Learning Management Systems in Mathematics Learning during a Pandemic. *Journal of Mathematical Pedagogy (JoMP)*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jomp.v1n2.p%25p>
- Wulansari, D., Syamsuri, S., Yuhana, Y., & Fatah, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Berkemampuan Awal Rendah pada Materi Himpunan. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 71–84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.11328>

