

Miskonsepsi Pembelajaran Aljabar Kelas VIII di SMP Muhammadiyah Bantul

Diah Husna Arifah¹, Rusmining², & Ainun Fachrunisa³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, ³SMP Muhammadiyah Bantul
diah210006049@webmail.uad.ac.id

Key Words:

Miskonsepsi, Pembelajaran, Aljabar

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik tentang materi aljabar, penyebab peserta didik mengalami miskonsepsi dan solusi miskonsepsi. Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah Bantul Kelas VIII. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan jenis studi kasus dengan data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir, wawancara, dan catatan lapangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian wawancara dan dokumen. Penelitian ini menggunakan teknik dengan mengamati miskonsepsi tentang keterampilan berpikir aljabar. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam bentuk variabel yaitu label, istilah yang berperan sebagai konstanta, dan soal cerita. Kesalahpahaman ini dapat diatasi dengan penemuan terbimbing, yaitu peserta didik menemukan cara memecahkan masalah aljabar sendiri tetapi selalu di bawah bimbingan seorang guru.

How to Cite: Arifah (2023). Miskonsepsi Pembelajaran Aljabar Kelas VIII di SMP Muhammadiyah Bantul. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

PENDAHULUAN

Pada kehidupan sehari-hari matematika merupakan pelajaran yang sangat penting untuk diterapkan dan memerlukan pembelajaran konsep, seperti yang dikatakan Niscon (dalam Hudojo, 1998) bahwa matematika adalah upaya membantu peserta didik mengkonstruksi konsep atau prinsip. Maka dengan demikian, pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai proses pengembangan pemahaman konseptual peserta didik terhadap matematika. (Jarmita et al., 2019)

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman yang dilakukan berulang pada suatu konsep sehingga menjadi kebiasaan. Miskonsepsi terjadi ketika peserta didik tidak memahami atau mengasosiasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama. Miskonsepsi dalam pembelajaran matematika menjadi masalah bagi peserta didik yang perlu diatasi. Hal ini harus dilakukan dengan tujuan untuk mengungkap letak miskonsepsi pada peserta didik. Memahami miskonsepsi pada peserta didik adalah strategi yang efektif untuk membantu menghilangkan miskonsepsi yang terjadi (Azis et al., 2020). Aljabar adalah cabang matematika yang menggunakan proposisi matematika abstrak. Aljabar memainkan peran yang penting sebagai alat untuk memecahkan masalah lanjutan, sains, ekonomi, bisnis, ilmu komputer dan masalah lainnya. Aljabar menggunakan simbol dengan maksud yang berbeda dan definisi yang berbeda. Oleh karena itu, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengalami desain. Faktor lain yang menyebabkan miskonsepsi tentang aljabar adalah peserta didik gagal mengubah dari berpikir

aritmatika ke aljabar. Transformasi yang disebut sebagai *Mathematics on Numbers* yaitu pemahaman yang diperlukan tentang struktur aljabar.

Menurut buku yang berjudul *Integrating Inquiry Across the Curriculum* di dalamnya mengatakan bahwa untuk memudahkan peralihan berpikir aritmatika ke berpikir aljabar, maka peserta didik harus mulai mengembangkan pemahaman dan mempunyai pengalaman dengan konsep aljabar mulai dari awal sekolah. Peralihan berpikir aljabar yaitu salah satu cara yang paling sulit dialami peserta didik saat belajar matematika. Oleh karena itu, perlu diketahui yang dimaksud saat berpikir aljabar dalam menyelesaikan masalah (Warsitasari, 2015). Beberapa contoh miskonsepsi pada materi aljabar di antaranya yaitu peserta didik menjumpai soal penjumlahan bentuk aljabar $x + y = xy$. Peserta didik juga mengalami miskonsepsi saat menjumlahkan suku-suku sejenis $2x + 3x = 5x^2$. Contoh yang lain, disaat mengalikan suatu bentuk aljabar, peserta didik melakukan kesalahan bentuk aljabar yang memuat tanda kurung. Peserta didik juga mengalami miskonsepsi yang beranggapan bahwa operasi penjumlahan sebagai operasi perkalian, peserta didik mengerjakan $x + 5 = 5x$. Hal ini menunjukkan peserta didik tidak menggunakan pengetahuan aritmatika mereka untuk mengerjakan materi aljabar. Kesulitan yang sering dihadapi peserta didik adalah mengartikan soal-soal cerita untuk dibuat dalam bentuk matematika, seperti: apa yang dimaksud, apa yang harus ditampilkan dalam variabel, operasi apa yang digunakan dalam masalah, dan proses penyelesaiannya (Sari & Afriansyah, 2020).

Materi aljabar di sekolah terikat, sehingga didasarkan pada konsep literatur aljabar yang sepenuhnya dapat melacak miskonsepsi peserta didik dan dapat mengidentifikasi hubungan antara berbagai jenis miskonsepsi. Berkaitan dengan penelitian tentang miskonsepsi peserta didik sangat penting bagi guru untuk menggunakan alat dan cara yang berbeda untuk mengungkap apa yang sebenarnya dibangun peserta didik dalam pemahaman mereka. Maka dengan demikian, penelitian yang menggunakan model analisis respon peserta didik terbukti bermanfaat dalam menyelidiki miskonsepsi peserta didik tentang materi aljabar (Herutomo, 2017). Penelitian miskonsepsi aljabar kelas VIII di atas sangat penting Penelitian ini bertujuan adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah Bantul dalam menyelesaikan soal-soal materi aljabar.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif berupa mengobservasi dari permasalahan yang terjadi di sekolah SMP Muhammadiyah Bantul. Data yang dikumpulkan dari data ini bukan berupa angka-angka, data ini berasal dari hasil kemampuan berpikir, wawancara, dan catatan lapangan. Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah Bantul dengan subjek peserta didik kelas VIII yang berjumlah tiga puluh satu orang. Penelitian ini dengan cara mengobservasi kegiatan keseharian di kelas dengan cara menganalisis data hasil observasi dan mencari jawaban yang dominan lalu membuat kesimpulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap permasalahan dengan studi kasus tentang miskonsepsi penyelesaian soal aljabar peserta didik di SMP Muhammadiyah Bantul, metode ini sangat cocok untuk penelitian karena penelitian ini telah langsung melihat yang terjadi dari hasil analisis data, kemudian dilanjutkan pada tahap penafsiran data dan mencocokkan dengan teori yang berlaku. Berdasarkan hasil pencocokkan tersebut dapat ditemukan masalah yang terkait miskonsepsi materi aljabar pada peserta didik SMP Muhammadiyah Bantul.

Secara umum, penelitian kualitatif merupakan penelitian untuk mengetahui keadaan suatu konteks dengan mengarahkan kepada gambaran yang rinci dan berwawasan luas tentang gambaran keadaan tersebut dalam konteks yang alami (*natural setting*), tentang hal yang nyata

dan hal yang terjadi di lapangan. Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah Bantul, sekolah ini sudah terakreditasi A sehingga peserta didik memiliki standarisasi yang baik.

DISKUSI

Aljabar merupakan salah satu materi matematika yang terkadang menuntut peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir abstrak dan memecahkan masalah. Sifat aljabar membuat aljabar lebih sulit dibandingkan aritmatika bagi peserta didik SMP. Fakta ini mempengaruhi kemampuan anak dalam membangun contoh objek aljabar yang berbeda pada akhirnya mempengaruhi konsep aljabar yang mereka salah pahami. Konsep pemahaman aljabar yang kurang dapat menyebabkan miskonsepsi peserta didik yang bisa menghambat konsep pemahaman aljabar sehingga dapat membentuk konsep yang salah. Macam-macam miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik saat menyelesaikan beberapa soal tentunya mempengaruhi hasil belajar. Maka dari itu, miskonsepsi pada peserta didik tidak bisa dibiarkan bertahan lama.

Penelusuran miskonsepsi peserta didik dilakukan dengan mengidentifikasi kesalahan yang terjadi secara berulang pada beberapa item soal atau konten lainnya. Miskonsepsi yang muncul dari tiap materi aljabar yang diteliti adalah menganggap variabel dapat dicontohkan langsung dengan bilangan tertentu (konstanta sebagai variabel). Pada miskonsepsi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya mempelajari konsep variabel yaitu sesuatu yang nilainya belum diketahui. Contohnya, di dalam soal diketahui harga buku yaitu x rupiah dan harga pensil adalah y rupiah, peserta didik mencoba menerjemahkan soal ini dalam situasi nyata sesuai dengan harga buku dan pensil yang mereka ketahui. Akan tetapi, ada kecenderungan peserta didik untuk mengganti harga pensil dan buku dengan nilai tertentu. Pada variabel juga terjadi miskonsepsi lainnya, peserta didik menganggap variabel sebagai label. Pada soal dijelaskan harga pensil dan buku, ada peserta didik yang menganggap x dan y bukan variabel, masing-masing mengira harga sebuah buku dan pensil melainkan sebagai label, yaitu x merupakan buku dan y merupakan pensil.

Menurut hasil wawancara dengan guru matematika yang mengajar di sekolah SMP Muhammadiyah Bantul, bahwa selama ini memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa variabel merupakan pemisalan dari objek yang akan direpresentasikan. Penjelasan tersebut ternyata diterapkan pada operasi aljabar, misal $4x + 2x$, guru memberikan penjelasan bahwa misalkan x adalah pensil, maka $4x + 2x$ artinya sama dengan 4 pensil + 2 pensil = 6 pensil. Contoh lain, $4a - 7a = 3a$ dan $-4-5 = 9$ kesalahan peserta didik mereka belum memahami bahwa negatif dikurang negatif maka hasilnya negatif, peserta didik masih banyak yang mengabaikan tanda negatif diakhir saat mereka mengurangkan $-4-5 = 9$. Jadi, dapat disimpulkan peserta didik mengalami miskonsepsi notasi atau tulisan. Miskonsepsi terjadi karena peserta didik kurang memahami pengurangan operasi bentuk aljabar yang disebabkan tidak lengkapnya informasi yang diterima secara lengkap.

Peserta didik mengalami miskonsepsi tanda terkait konstanta, hal ini terjadi karena peserta didik beranggapan konstanta dari $2x^2 + 5x - 4$ adalah 4. Jawaban peserta didik keliru karena jawaban yang benar adalah -4. Peserta didik salah karena tanda (-) tidak disertakan pada jawabannya, peserta didik hanya menuliskan angka 4 saja. Peserta didik mengalami miskonsepsi tanda terkait koefisien, hal ini terjadi karena peserta didik beranggapan koefisien x dari $2x^2 + 6x - 3$ yaitu $2x^2$ dan $6x$. Jawaban peserta didik salah karena jawaban yang benar adalah 6. Peserta didik beranggapan koefisien yaitu bilangan yang mempunyai simbol huruf atau lambang di belakang angka. Koefisien yang dimaksud yaitu faktor angka pada suatu hasil kali dengan suatu variabel. Peserta didik beranggapan bahwa koefisien adalah huruf, padahal lambang huruf pengganti suatu bilangan yang tidak dikenal. Beberapa peserta

didik berpendapat bahwa setiap angka setelah variabel adalah koefisien. Peserta didik belum memahami pernyataan penting dari konsep yang ada bahwa koefisien merupakan faktor suatu himpunan, sehingga akan mengalami kesulitan ketika peserta didik menghadapi himpunan yang koefisiennya berbentuk pecahan.

Suku-suku sejenis yaitu suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama (Nuharini & Wahyuni, 2008). Peserta didik yang mempunyai miskonsepsi beranggapan bahwa suku sejenis dan tidak sejenis dapat ditentukan dengan cara menyederhanakan $2p - 7p - 4q - 10q - 8 = 10q$ dan 8. Peserta didik tidak memperhatikan saat menuliskan tanda operasinya sehingga peserta didik keliru dalam menentukan hasil akhirnya. Sementara itu, peserta didik yang lain beranggapan bahwa suku-suku sejenis memiliki koefisien yang sama. Kurangnya pemahaman konsep aljabar akan membuat peserta didik mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi pada peserta didik ini dikategorikan dalam miskonsepsi penggeneralisasian. Miskonsepsi lainnya yang teridentifikasi dari penggabungan operasi penjumlahan dan perkalian. Peserta didik menuliskan $3x + 5y = 8xy$, hal ini menunjukkan peserta didik terkadang beranggapan bahwa bentuk aljabar yang terbuka ini sebagai bentuk yang tidak lengkap dan menerapkan hal yang sama pada operasi penjumlahan bilangan bulat.

Konsep variabel juga dikaitkan dengan generalisasi bilangan. Mengingat hal tersebut, kesalahpahaman di kalangan peserta didik adalah bahwa variabel hanya mewakili nilai atau angka tertentu. Miskonsepsi peserta didik terhadap variabel menunjukkan bahwa peserta didik masih lemah dalam menguasai kemampuan menggeneralisasi, padahal kemampuan tersebut merupakan yang paling mendasar ketika mempelajari aljabar. Penafsiran miskonsepsi peserta didik terhadap variabel-variabel di atas menunjukkan kemampuan generalisasi yang kurang baik, peserta didik tidak menentukan arti suatu variabel berdasarkan nilainya atau cenderung menyamakan variabel dengan nilai atau angka tertentu, mengingat variabel tersebut hanya mewakili variabel tertentu dan tidak bisa membedakan antara variabel dan label. Miskonsepsi peserta didik lainnya yaitu mengganti bentuk aljabar menjadi persamaan. Saat peserta didik diminta untuk menyederhanakan suatu bentuk aljabar, justru peserta didik mengubahnya dalam bentuk persamaan. Miskonsepsi tersebut ternyata ada kaitannya dengan konsep variabel, peserta didik merepresentasikan suatu bilangan yang belum diketahui, akibatnya orientasi peserta didik pada bentuk aljabar pun terfokus untuk mencari solusi seperti pada persamaan.

Kurangnya pemahaman pada penyelesaian soal cerita yang menentukan variabelnya, bentuk aljabarnya, dan konstanta yang menjadi alasan bahwa soal cerita susah dipahami oleh peserta didik. Peserta didik menganggap soal cerita berisi konsep yang berkaitan satu sama lain. Terkadang tidak ada cara yang jelas untuk menyelesaikan masalah yang ada. Maka dengan menggunakan metode menebak merupakan cara lain untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Miskonsepsi lainnya pada soal cerita yaitu penjelasan secara ucapan. Meskipun jawaban secara ucapan benar tetapi, peserta didik tersebut tidak dapat berpikir dengan imajinasinya. Hal ini ditunjukkan dengan ucapannya yang dominan dibandingkan penggunaan simbol aljabar. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya menguasai kemampuan yang berkaitan dengan masalah dalam bentuk matematik.

Peserta didik mengalami miskonsepsi yang berbeda-beda. Adapun penyebab internal seperti kurang mengulangi pelajaran di rumah, peserta didik terlalu bergantung pada tugas yang diberikan oleh guru sehingga ketika tidak diberi tugas, peserta didik merasa malas dalam belajar, kurangnya latihan soal yang dilakukan peserta didik, dan kurangnya motivasi belajar. Adapun penyebab eksternal yaitu, kurangnya penguasaan peserta didik terhadap aljabar, kurangnya komunikasi yang erat dengan peserta didik, kurangnya keahlian dalam bidang ilmu pada mata pelajaran yang bersangkutan, tidak membiarkan kegagalan peserta didik dalam diperbolehkan mengungkapkan gagasan dan idenya, dan metode pengajaran menggunakan metode presentasi.

Di dalam satu kelas dapat terjadi penyebab miskonsepsi yang berbeda-beda dan bermacam-macam miskonsepsi. Oleh karena itu, sebagai pengajar hendaknya mempunyai kemampuan dalam menemukan dan mengenal pengetahuan awal peserta didik yang terpenting pengetahuan awal itu salah agar miskonsepsi yang terlalu lama tidak terulang kembali. Selain itu, guru juga harus mampu mengatasi miskonsepsi yang muncul pada siswa.

KESIMPULAN

Tujuan penelitian adalah untuk menjelaskan miskonsepsi peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah Bantul dalam menyelesaikan masalah pada materi aljabar. Beberapa jenis miskonsepsi yang berhasil diidentifikasi, yaitu (1) peserta didik memiliki miskonsepsi tentang konsep yang berkaitan dengan variabel dan koefisien, (2) peserta didik memiliki miskonsepsi hitung saat pengoperasian suku sejenis dan tidak sejenis, (3) peserta didik memiliki miskonsepsi yang berkaitan dengan konstanta, dan (4) peserta didik mengalami miskonsepsi terkait soal cerita yang diberikan oleh guru. Ada kesalahpahaman tentang konstanta, masalah sejarah yang diangkat oleh guru. Miskonsepsi lainnya yang dialami peserta didik *pertama*, adalah peserta didik menghilangkan simbol perhitungan sehingga salah dalam menyelesaikan jawabannya. *Kedua*, peserta didik menganggap penjumlahan itu seperti perkalian dan pengurangan dalam bentuk aljabar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. karena atas berkat dan Rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi tugas PLP 1 pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan.

Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi peneliti untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. SMP Muhammadiyah Bantul selaku tempat PLP 1.
2. Ibu Eni Lestari, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah Bantul.
3. Bapak Jati Sutrisna, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator PLP 1 SMP Muhammadiyah Bantul.
4. Ibu Ainun Fachrunisa, S.Pd., selaku Guru Pamong program studi Pendidikan Matematika SMP Muhammadiyah Bantul.
5. Ibu Rusmining, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Koordinator Lapangan sekaligus Dosen Pembimbing Lapangan PLP 1 Universitas Ahmad Dahlan
6. Seluruh Mahasiswa rekan PLP 1 SMP Muhammadiyah Bantul
7. Seluruh Siswa SMP Muhammadiyah Bantul.
8. Orang tua dan kakak di rumah yang selalu mendoakan menjadi motivasi dan selalu mensupport bagi penulis.
9. Kepada saudara Zulfan Alif Firdaus sebagai partner istimewa peneliti yang selalu mendukung, memberikan motivasi, dan menghibur sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ini
10. Sahabat-sahabat peneliti yang telah membantu menyelesaikan artikel ini.
11. Diri sendiri. Terimakasih sudah berjuang sejauh ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, P., Islam, U., & Mataram, N. (2016). *β eta. September*.

- Azis, N., Tahmir, S., & Minggu, I. (2020). Miskonsepsi pada Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 178. <https://doi.org/10.35580/imed15329>
- Herutomo, R. (2017). Miskonsepsi Aljabar : Konteks Pembelajaran. *Journal of Basication: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(November), 1–8.
- Jarmita, N., Abidin, Z., & Nafizaturrahmi, N. (2019). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sd. *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 11(2), 93. <https://doi.org/10.32678/primary.v11i02.2298>
- Nuharini, D., & Wahyuni, T. (2008). *Buku Paket : Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Bukupaket.com
- 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/10.31980/mosharafa.v9i3.511>
- Warsitasari, W. D. (2015). Berpikir Aljabar Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.31597/ja.v1i1.161>