

MISKONSEPSI YANG DOMINAN DIMILIKI SISWA KELAS VII PADA MATERI OPERASI BENTUK ALJABAR

Maura Priskila Oktaria¹, Safrudiannur^{2,*}, Rusdiana³

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman^{1,2,3}
maurapriskila@gmail.com¹, safrudiannur@fkip.unmul.ac.id^{2,*} (corresponding
author), ana_diana183@yahoo.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi pada operasi aljabar yang dominan dimiliki oleh siswa serta proses operasi oleh siswa yang memiliki miskonsepsi tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan instrumen tes dikotomi dan wawancara. Subjek penelitian 59 siswa kelas VII SMP. Hasil penelitian menunjukkan ada 4 (empat) miskonsepsi operasi aljabar yang dominan dimiliki oleh siswa. Miskonsepsi pertama adalah tidak membedakan antara koefisien dan konstanta. Proses operasi aljabar oleh siswa yang memiliki miskonsepsi ini adalah mengubah semua bilangan koefisien dan konstanta dengan turus dan kemudian menjumlahkan banyaknya turus, menjumlahkan secara langsung bilangan koefisien dan konstanta, dan menganggap variabel x sebagai bilangan 1 sehingga koefisien dan konstanta dapat dijumlahkan. Miskonsepsi ke-dua adalah tidak memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan koefisien bilangan pecahan. Proses operasi aljabar oleh siswa dengan miskonsepsi ini adalah mengubah semua bilangan dengan turus, menganggap variabel x sebagai bilangan 1, menjumlahkan dan mengurangkan pembilang dengan pembilang, menjumlahkan dan mengurangkan penyebut dengan penyebut, dan menjumlahkan $x + x$ menjadi x^2 . Miskonsepsi ke-tiga adalah tidak memahami konsep operasi pembagian bentuk aljabar. Proses operasi aljabar oleh siswa dengan miskonsepsi ini adalah mengubah semua bilangan dengan turus, salah dalam melakukan aturan pembagian, menganggap hasil operasi harus ada variabel x , mengganti penyebut dengan bilangan yang dapat dibagi dengan pembilang, dan melakukan operasi pengurangan untuk pembagian. Miskonsepsi ke-empat adalah tidak memahami konsep perkalian bentuk aljabar. Proses operasi aljabar oleh siswa dengan miskonsepsi ini adalah mengubah semua bilangan dengan turus, menganggap variabel x sebagai bilangan 1, dan tidak memahami sifat distributif perkalian.

Kata Kunci: Konsep, Miskonsepsi, Operasi bentuk aljabar

A. Pendahuluan

Hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika seringkali rendah, terutama materi terkait dengan aljabar. Hasil tersebut tentu dipengaruhi oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kesalahan konsep (miskonsepsi) tentang aljabar yang

dimiliki siswa. Salah satu miskonsepsi seorang siswa yang ditemui peneliti di kelas adalah penjumlahan bentuk aljabar, yaitu $5a+3b$. Siswa tersebut menjumlahkan $5a+3b=8ab$, padahal $5a$ dan $3b$ merupakan dua suku yang tidak sejenis. Miskonsepsi lainnya juga dapat dilihat pada penelitian lainnya. Permata et al (2019) menemukan bahwa siswa SMP Negeri 2 Kota Malang juga memiliki miskonsepsi pada materi bentuk aljabar, contohnya menyelesaikan $8+4x=12x$. Irawati et al (2018) juga menemukan bahwa siswa SMP Negeri 8 Kota Lhokseumawe juga memiliki miskonsepsi pada materi bentuk aljabar, contohnya siswa berpikir bahwa $3x+2y$ sama dengan $5xy$. Begitu juga Sari & Afriansyah (2020) yang menemukan miskonsepsi materi bentuk aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Cibatuh, contohnya siswa mengurangi koefisien dengan konstanta $2x-5=3x$.

Temuan-temuan penelitian di atas menunjukkan bahwa miskonsepsi merupakan permasalahan yang secara umum terjadi di dunia pendidikan matematika dan harus segera ditangani, karena jika tidak cepat diarahkan pada konsep yang sesuai maka siswa akan mengalami kesalahan pada konsep di tingkat selanjutnya (Rahmiati & Roesdiana, 2021). Begitu pula terhadap miskonsepsi pada bidang aljabar. Untuk itu, perlu dilakukan identifikasi terkait pemahaman konsep aljabar yang benar kepada peserta didik.

Konsep merupakan gagasan umum atau pemahaman tentang sesuatu (Tosepu, 2020). Konsep juga merupakan ide abstrak untuk mengklasifikasikan obyek dalam contoh atau bukan contoh (Gusniwati, 2015). Setiap konsep dalam materi pelajaran matematika memiliki keterkaitan satu sama lain. Jika pemahaman konsep peserta didik sudah benar dalam matematika, maka peserta didik dapat melanjutkan dan memahami konsep yang lainnya karena konsep awal diperlukan untuk berperan dalam konsep selanjutnya (Mukhlisa, 2021).

Tafsiran perorangan terhadap suatu konsep disebut konsepsi (Rahmadhani et al., 2019). Tafsiran ini dapat salah karena siswa salah memahami konsep tersebut. Kesalahpahaman ini yang dinamakan miskonsepsi. Jadi, secara ilmiah, miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar. Miskonsepsi dapat berbentuk kesalahan konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif ataupun pandangan naif (Sarlina, 2015). Wafiyah (2012) juga mengungkapkan

miskonsepsi dapat berbentuk kesalahan konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, atau gagasan intuitif atau pandangan.

Penelitian tentang miskonsepsi siswa dalam aljabar sudah dilakukan dalam beberapa penelitian, antara lain Permata et al (2019), Irawati et al (2018), Natalia et al (2016), Herutomo (2017), Rahayu et al (2021), Sari & Afriansyah (2020), dan AL-Rababaha et al (2020). Kesamaan penelitian-penelitian tersebut adalah memberikan tes berupa soal-soal aljabar kepada siswa. Miskonsepsi siswa diidentifikasi melalui pekerjaan siswa terhadap soal-soal tersebut. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian kualitatif ini tidak meminta siswa mengerjakan soal-soal aljabar, melainkan menampilkan kepada siswa pekerjaan-pekerjaan yang mencerminkan miskonsepsi dalam operasi aljabar. Jika siswa setuju terhadap pekerjaan tersebut, maka siswa tersebut dianggap berpotensi memiliki miskonsepsi terhadap aljabar.

Dengan teknik tersebut, tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengidentifikasi miskonsepsi-miskonsepsi apa saja yang dominan dimiliki oleh siswa-siswa dan (2) untuk mendeskripsikan proses pengerjaan operasi aljabar oleh siswa-siswa yang teridentifikasi memiliki miskonsepsi. Penelitian kualitatif ini diadakan di kelas VII SMP Negeri 3 Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara.

B. Metode Penelitian

Metode Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tanjung Selor dengan objek penelitiannya adalah miskonsepsi pada materi operasi bentuk aljabar.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa soal instrument tes dikotomi (dua alternatif) yaitu setuju-tidak setuju dan wawancara. Instrumen tes dikotomi terdiri dari 8 butir soal. Tabel 1 menampilkan butir-butir tes pada instrumen tes. Instrumen tes yang diperlihatkan pada tabel 1 bertujuan untuk mengidentifikasi apakah siswa memiliki miskonsepsi. Jika siswa memilih jawaban “Setuju”, maka siswa tersebut dianggap berpotensi memiliki miskonsepsi pada indikator yang dimaksud.

Tabel 1. Butir-butir soal dalam instrumen dikotomi

No	Indikator dan Nomor Soal
1	Indikator: Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar (variabel, koefisien, dan konstanta) (Soal Nomor 1 dan 8)

-
1. Putri melakukan operasi aljabar $2x+3$ sebagai berikut ini:
$$2x+3=5x$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Putri di atas? (Ya/ Tidak)
8. Oliv melakukan operasi aljabar $7-3x$ sebagai berikut ini:
$$7-3x=4x$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Oliv di atas? (Ya/ Tidak)
(sumber: AL-Rababaha et al., 2020; Herutomo, 2017; Irawati et al., 2018; Luka, 2013; Natalia et al., 2016; Sari & Afriansyah, 2020; Wardani, 2021)
-
- 2 **Indikator:** Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar (Soal nomor 2 dan 4)
2. Egi melakukan operasi aljabar $(8x+3):4$ sebagai berikut ini:
$$(8x + 3) : 4 = \frac{8x + 3}{4} = 2x + 3,$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Egi di atas? (Ya/ Tidak)
4. Adit melakukan operasi aljabar $14x:2x$ sebagai berikut ini:
$$14x:2x = 7x$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Adit di atas? (Ya/ Tidak)
(sumber: Egodawatte, 2011; Rahayu et al., 2021; Tosho, 2021)
-
- 3 **Indikator:** Menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar dengan koefisien pecahan (Soal Nomor 3 dan 6)
3. Mita melakukan operasi aljabar $\frac{5x}{9} - \frac{3x}{5}$ sebagai berikut ini:
$$\frac{5x}{9} - \frac{3x}{5} = \frac{5x - 3x}{9 - 5} = \frac{2x}{4}$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Mita di atas? (Ya/ Tidak)
6. Risa melakukan operasi aljabar $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$ sebagai berikut ini:
$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{x + x}{2 + 3} = \frac{2x}{5}$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Risa di atas? (Ya/ Tidak)
(sumber: Egodawatte, 2011; Herutomo, 2017; Irawati et al., 2018; Luka, 2013; Natalia et al., 2016; Rahayu et al., 2021)
-
- 4 **Indikator:** Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar (Soal Nomor 5 dan 7)
5. Geri melakukan operasi aljabar $2(x-5)$ sebagai berikut ini:
$$2(x-5)=2x-5$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Geri di atas? (Ya/ Tidak)
7. Dika melakukan operasi aljabar $x \times \left(\frac{2}{3}\right)$ sebagai berikut ini:
$$x \times \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2x}{3}$$

Apakah kamu setuju dengan pekerjaan Dika di atas? (Ya/ Tidak)
(sumber: AL-Rababaha et al., 2020; Egodawatte, 2011; Rahayu et al., 2021)
-

Setelah diperoleh hasil tes, selanjutnya akan dilakukan wawancara. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-struktur, dimana untuk setiap item ada 2 pertanyaan dan akan berkembang sesuai jawaban

siswa. Wawancara ini dilakukan kepada 6 siswa yang memiliki miskonsepsi paling banyak berdasarkan hasil tes yang diberikan. Seluruh wawancara akan direkam secara audiovisual. Tabel 2 menampilkan pertanyaan-pertanyaan pada wawancara.

Tabel 2. Lembar Pedoman Wawancara siswa untuk setiap item soal yang siswa menjawab setuju

No	Aspek yang ditanyakan
1	Mengapa kamu setuju?
2	Mengapa kamu melakukan itu? (Menanyakan pada bagian yang menunjukkan konsep yang salah)?

Analisis data dalam penelitian kualitatif dianalisis melalui membaca dan mereview data (catatan observasi, transkrip wawancara) untuk mendeteksi tema-tema dan pola-pola yang muncul (Abdussamad, 2021). Ada tiga tahapan dalam menganalisis data penelitian kualitatif, yaitu (1) Reduksi data, akan dikumpulkan seluruh data yang didapat dalam penelitian dari tes maupun hasil wawancara. Kemudian dicari pokok permasalahan yang ada dalam data-data mengenai miskonsepsi. (2) Penyajian data, data-data yang akan disajikan yakni hasil tes tertulis yang dikerjakan siswa, hasil nilai dari tes tertulis siswa, serta hasil dari jawaban wawancara siswa yang sudah dipilih oleh peneliti. (3) Penarikan kesimpulan dan verifikasi keabsahan data, keabsahan data dicapai dengan menggunakan triangulasi teknik. Dimana peneliti akan memperoleh data dari hasil tes, kemudian akan dicek dengan wawancara. Penarikan kesimpulan dari semua data-data yang diperoleh dari analisis data akan ditarik secara consensual validation (Safrudiannur & Rott, 2020), yaitu diskusi-diskusi antara tim peneliti.

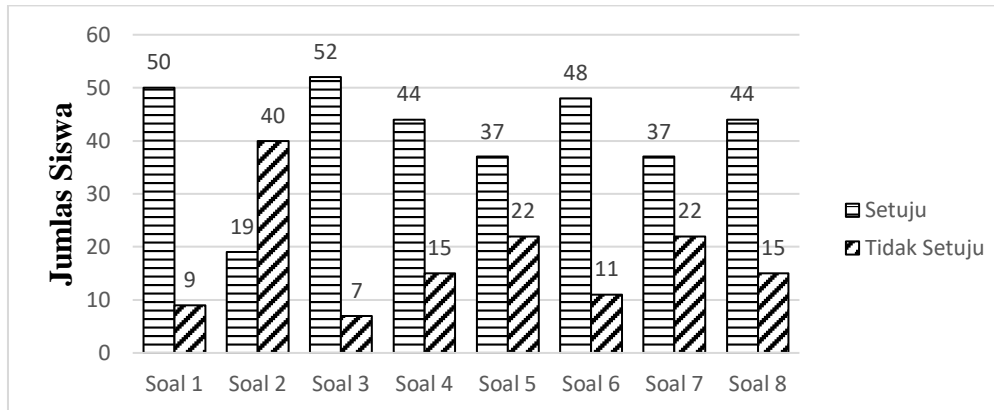
C. Hasil Dan Pembahasan

Sekedar untuk mengingatkan pembaca, tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengidentifikasi miskonsepsi-miskonsepsi apa saja yang dominan dimiliki oleh siswa-siswa dan (2) untuk mendeskripsikan proses pengerjaan operasi aljabar oleh siswa-siswa yang teridentifikasi memiliki miskonsepsi. Narasi pada hasil dan pembahasan ini disusun sesuai tujuan penelitian di atas.

Miskonsepsi-miskonsepsi yang dominan dimiliki oleh siswa

Penelitian ini dilakukan pada siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tanjung Selor yang dilaksanakan pada pembelajaran semester genap tahun ajaran 2022/2023,

yaitu di kelas VII A dan VII B berdasarkan rekomendasi guru dan kepala sekolah. Siswa yang mengikuti tes tertulis berjumlah 59 siswa. Setelah dilakukan tes pada siswa, diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Hasil Tes Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tanjung Selor

Grafik diatas menunjukkan bahwa dari 8 soal yang diberikan, siswa paling banyak menjawab “Setuju” pada soal nomor 3 yaitu sebanyak 52 siswa (88,1%). Bersamaan dengan dengan soal no. 6, dimana siswa yang setuju sebanyak 48 siswa (81,3%), banyaknya siswa yang setuju menunjukkan bahwa siswa-siswa dominan berpotensi memiliki salah konsep terhadap penjumlahan dan pengurangan aljabar yang melibatkan koefisien berupa bilangan pecahan.

Grafik di atas juga mengindikasikan bahwa siswa dominan memiliki miskonsepsi terhadap unsur-unsur bentuk aljabar (variabel, koefisien, dan konstanta), yaitu banyak siswa yang setuju pada pengerjaan soal nomor 1 (sebanyak 50 siswa atau 84,7%) dan nomor 8 (sebanyak 44 siswa atau 74,6%). Selain itu, persetujuan siswa terhadap pengerjaan soal nomor 5 dan nomor 7 (masing-masing sebanyak 37 siswa atau 62,7% yang setuju) juga menunjukkan siswa dominan berpotensi memiliki salah konsep tentang perkalian dalam bentuk aljabar.

Hanya soal nomor 2 yang persentasenya kurang dari 50%, yaitu 32,2%. Namun, persentase tersebut bukan angka yang kecil karena masih mengindikasikan banyak siswa yang berpotensi memiliki miskonsepsi, yaitu tepatnya 19 siswa. Bersamaan dengan banyaknya siswa yang setuju terhadap pengerjaan soal nomor 4 (yaitu 44 siswa atau 74,6%), terindikasi bahwa siswa dominan memiliki miskonsepsi pada operasi pembagian bentuk aljabar.

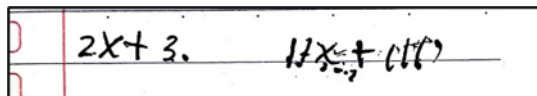
Proses pengerjaan operasi aljabar oleh siswa-siswa yang teridentifikasi memiliki miskonsepsi

Ada 6 orang siswa yang diwawancarai untuk mengungkap proses pengerjaan operasi aljabar. Siswa-siswa tersebut adalah siswa A, siswa B, siswa C, siswa D, siswa E, dan siswa F. Pemilihan 6 siswa berdasarkan pada siswa yang paling banyak terindikasi memiliki miskonsepsi dan dinilai dapat memberikan informasi yang dibutuhkan saat wawancara.

(1) Miskonsepsi tidak membedakan antara koefisien dan konstanta

Miskonsepsi pertama adalah siswa tidak membedakan antara koefisien dan konstanta dalam bentuk aljabar. Soal-soal yang menggambarkan miskonsepsi ini adalah soal nomor 1 dan 8. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 orang siswa yang berpotensi memiliki miskonsepsi ini, berikut pengkategorian proses pengerjaan siswa untuk miskonsepsi ini.

(1a) Pengubahan semua bilangan dengan turus



The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. On the left side, there are two red vertical lines forming a margin. The student has written the expression $2x + 3$ in black ink. A red horizontal line is drawn across the expression, crossing it out. Below the crossed-out expression, the student has written $12x + 11$ in black ink.

Gambar 2. Pengerjaan soal nomor 1 Siswa A

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan Siswa A mengerjakan soal nomor 1 dengan mengubah semua koefisien dan konstanta menjadi turus. Kemudian siswa tersebut menjumlahkan atau mengurangi banyaknya turus untuk mendapatkan hasil akhirnya. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara terhadap Siswa A. Berikut disajikan cuplikan wawancara dengan Siswa A terkait dalam memahami masalah pada soal nomor 1.

Pewawancara : Jadi 5 nya menurut A darimana?

Siswa A : Dari tambah 3

Pewawancara : Apanya yg ditambah 3?

Siswa A : 2 x, 2 banding + 3

Pewawancara : Makanya hasilnya 5 x?

Siswa A : Iya

Pada saat wawancara Siswa A mengerjakan soal nomor 1 dengan menjumlahkan $2+3=5$, kemudian menambahkan variabel x pada hasil 5 tersebut.

(1b) Menjumlahkan atau mengurangi secara langsung bilangan koefisien dan konstanta

Hasil wawancara Siswa C menunjukkan bahwa Siswa C menjumlahkan langsung antara koefisien dan konstanta. Berikut adalah petikan wawancaranya.

Pewawancara : Alasannya C pilih setuju ini kenapa kira-kira? Bisa

dijelaskan kenapa?

Siswa C : Karena kan $2x + 3$ nya saya jumlahkan aja ya. $2 + 3$ itukan 5, ditambah x nya jadinya $5x$, jadi saya kasih setuju.

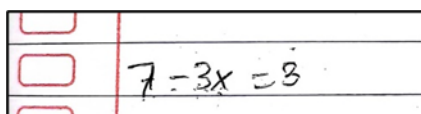
Pewawancara : Makanya kamu setuju ya?

Siswa C : Iya

Selain Siswa C, hal ini juga terjadi pada siswa B, E, dan F. Siswa tersebut menjumlahkan atau mengurangkan koefisien dan konstanta untuk mendapatkan hasil akhir. Permasalahan seperti ini juga terjadi dalam penelitian Irawati et al (2018) yaitu pada salah satu siswa SMP di Lhokseumawe, Aceh, Indonesia. Siswa tersebut menjumlahkan suku-suku yang tidak sejenis dengan menjumlahkan koefisien dan konstanta pada soal $2x+5$ yaitu $2+5=7$, kemudian karena ada variabel x maka siswa tersebut menambahkan x sehingga hasilnya menjadi $7x$. Kemudian pada penelitian Chow (dalam AL-Rababaha et al, 2020) juga menemukan hal yang sama bahwa siswa melakukan penjumlahan $3x+4$ menjadi $7x$. Siswa tersebut menganggap bahwa simbol (+) sebagai ajakan untuk melakukan sesuatu.

(1c) Menganggap x sebagai bilangan 1

Proses lainnya ditunjukkan oleh Siswa B yang menganggap variabel x sebagai bilangan 1, sehingga x dapat dioperasikan.



A photograph of a student's work on a piece of lined paper. The student has written the equation $7 - 3x = 3$ in black ink. The paper has a vertical red margin line on the left side. There are some red markings on the left side of the paper, possibly from a binder or another student's work.

Gambar 3. Pengerjaan soal nomor 8 Siswa B

Berdasarkan Gambar 3, Siswa B menganggap x sama dengan 1, sehingga Siswa B menganggap $3x$ sama dengan 4. Berikut adalah petikan wawancaranya.

Siswa B : Ini 3 dengan x jadinya 4

Pewawancara : Terus?

Siswa B : Dikurang 7, 3 aja

Pewawancara : 3 aja, gitu. 3nya darimana tadi? Coba diulangi

Siswa B : 3 nya dari $7 - 3x$

Pewawancara : $3x$. Itu kamu apakan x nya?

Siswa B : Tambahkan dengan 3

Pewawancara : x nya berapa?

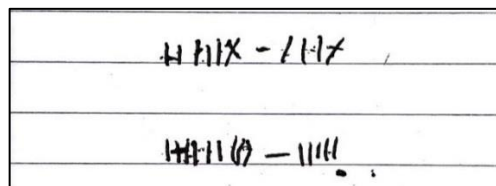
Siswa B : x nya 1

Kasus dari Siswa B sejalan dengan penelitian Ashlock (dalam Kusumawati et al, 2021) bahwa siswa mungkin berpikir bahwa suatu huruf memiliki nilai tertentu atau suatu bilangan asli tertentu.

(2) Miskonsepsi pada operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan koefisien berupa bilangan pecahan

Miskonsepsi yang kedua adalah siswa tidak memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan koefisien berupa bilangan pecahan. Soal-soal yang menggambarkan miskonsepsi ini adalah soal nomor 3 dan 6. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 orang siswa yang berpotensi memiliki miskonsepsi ini, berikut pengkategorian proses pengerjaan siswa untuk miskonsepsi ini.

(2a) *Pengubahan semua bilangan dengan turus*



Handwritten student work for problem 4. The top line shows the equation $4/11x - 1/17$. The bottom line shows the result $14/10 - 11/11$.

Gambar 4. Pengerjaan soal nomor 4 Siswa A

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan Siswa A mengerjakan soal nomor 4 dengan mengubah semua koefisien dan konstanta menjadi turus. Kemudian Siswa A mengurangkan banyaknya turus untuk mendapatkan hasil akhirnya. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara terhadap Siswa A. Berikut disajikan cuplikan wawancara dengan Siswa A terkait dalam memahami masalah pada soal nomor 4.

Pewawancara : Gimana?

Siswa A : Berarti hasilnya 2

Pewawancara : Terus diapain?

Siswa A : Terus... (mengerjakan) Jadi hasilnya 4

Pewawancara : 4, dari situ ya?(menunjuk pekerjaan siswa A)

Siswa A : Iya

Pewawancara : Darimana?

Siswa A : Dari 9-5

Pada saat wawancara terhadap Siswa A, Siswa A mengerjakan soal nomor 4 dengan membagikan $14x:2x$ dan mendapatkan hasil akhirnya yaitu $7x$.

(2b) *Menganggap x sebagai bilangan 1*

Hasil wawancara dengan Siswa B menunjukkan bahwa Siswa B menganggap x sebagai bilangan 1 dalam mengerjakan soal nomor 6. Berikut adalah cuplikan wawancara dengan Siswa B.

Siswa B : $x + x = 2$

Pewawancara : Ya, terus gimana?

Siswa B : 2 nya tambah 3 ni, 5. Harusnya gini $\frac{2x}{5}$ ini ada x nya kan, tapi menurut saya x nya tidak ada

Pewawancara : Karena? Kenapa menurut kamu x nya tidak ada?

Siswa B : Karena disini x nya sudah dihitung

Pewawancara : Dihitung gimana?

Siswa B : Dengan tambah

Dari hasil wawancara, Siswa B tidak setuju hasil akhir pada soal nomor 6 adalah $\frac{2x}{5}$, karena Siswa B menganggap $x + x$ sama dengan 2. Kemudian, Siswa B menjumlahkan penyebut dengan penyebut yaitu $2+3=5$ dan mendapatkan hasil akhir yaitu $\frac{2}{5}$. Berikut hasil pengerjaan siswa B pada soal nomor 6 ketika diwawancarai.

$x + x = 2$
$\frac{2}{2 + 3} = \frac{2}{5}$

Gambar 5. Pengerjaan soal nomor 6 Siswa B

Kasus serupa juga terjadi dalam penelitian Ashlock (dalam Kusumawati et al, 2021) bahwa siswa siswa mungkin berpikir bahwa suatu huruf memiliki nilai tertentu atau suatu bilangan asli tertentu.

(2c) Menjumlahkan atau mengurangkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut

Berikut disajikan proses pengerjaan oleh Siswa F pada soal nomor 3.

$\frac{5x}{9} - \frac{3x}{5} = \frac{5x - 3x}{9 - 5} = \frac{2x}{4}$
--

Gambar 6. Pengerjaan soal nomor 3 Siswa F

Pengerjaan seperti Gambar 6 juga terjadi pada Siswa A, Siswa B, Siswa C, Siswa D, dan Siswa E. Siswa tersebut menjumlahkan atau mengurangkan pembilang dengan pembilang terlebih dahulu, kemudian menjumlahkan atau mengurangkan penyebut dengan penyebut untuk mendapatkan penyelesaian dari soal tersebut. Berikut adalah cuplikan wawancara dengan Siswa F.

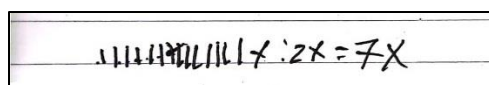
Siswa F : Atasnya dikurang dulu

Pewawancara : Gimana?

Siswa F : (Mengerjakan soal nomor 3)

Miskonsepsi yang ditemukan selanjutnya adalah siswa tidak memahami konsep operasi pembagian bentuk aljabar. Soal-soal yang menggambarkan miskonsepsi ini adalah soal nomor 2 dan 4. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 orang siswa yang berpotensi memiliki miskonsepsi ini, berikut pengkategorian proses pengerjaan siswa untuk miskonsepsi ini.

(3a) *Pengubahan semua bilangan dengan turus*



The image shows a rectangular box containing a handwritten mathematical equation. The equation is written as $14x : 2x = 7x$. The numbers and letters are written in a cursive, somewhat messy style. The equation is centered within the box.

Gambar 8. Pengerjaan soal nomor 4 Siswa A

Gambar 8 menunjukkan bahwa Siswa A mengubah koefisien dalam bentuk turus kemudian membagi banyaknya turus yang dibuat, sehingga Siswa A memperoleh hasil akhir yaitu $7x$. Berikut disajikan cuplikan wawancara dengan Siswa A pada soal nomor 4.

- Pewawancara : *7nya darimana?*
Siswa A : *7nya dari $14x$ bagi $2x$*
Pewawancara : *Makanya hasilnya $7x$?*
Siswa A : *Ya*

Berdasarkan hal tersebut, ini menunjukkan bahwa Siswa A tidak memahami konsep operasi pembagian dalam bentuk aljabar.

(3b) *Tidak mengikuti atau salah dalam melakukan aturan pembagian*

Berikut ini cuplikan wawancara dengan Siswa C dalam memahami masalah pada soal nomor 2.

- Siswa C : *Ini saya bagikan dulu*
Pewawancara : *Yang mana yang dibagikan?*
Siswa C : *(Siswa C mengerjakan) Hasilnya sudah $2x + 3$. Soalnya tadi $8x$ nya dibagi 4 hasilnya $2x$, tambah sisa 3 nya jadinya $2x + 3$ jawabannya*
Pewawancara : *C apain pertama-tama?*
Siswa C : *Di apa... $8x$ nya dibagi sama 4 hasilnya $2x$. $2x$ ini hasilnya ditambah sama...eh ini 3 tadi, jadi hasilnya $2x + 3$*

Gambar 9 menampilkan hasil pengerjaan Siswa C pada soal nomor 2 pada saat diwawancara. Dari Gambar 9 dan cuplikan wawancara diatas, Siswa C membagi $8x:4$ terlebih dahulu diperoleh $2x$, kemudian menambahkan sisanya yaitu $+3$ sehingga Siswa C diperoleh hasil akhirnya yaitu $2x + 3$. Pada Siswa C dan Siswa D hal ini juga terjadi. Hal yang sama juga terjadi dalam penelitiannya Rahayu et al

(2021) pada soal $\frac{3x+6y}{-3x}=6y$ siswa tersebut membagikan $3x$ dengan $3x$ dan memperoleh hasil akhir $6y$. Pada penelitian Herutomo (2017) juga ditemukan siswa melakukan kesalahan konsep, siswa tersebut terlalu menyederhanakan bentuk aljabar dengan melakukan proses kanselasi (penghilangan).

Gambar 9. Pengerjaan soal nomor 2 Siswa C

(3c) Menganggap hasil operasi harus ada x

Proses lainnya ditunjukkan oleh Siswa E yang menganggap hasil operasi harus ada variabel x pada soal nomor 4.

Pewawancara : Alasannya E memilih setuju?

Siswa E : Karena $14x:2x=7x$

Pewawancara : 7 nya, 7 yang ini dari mana?

Siswa E : Dari $14x:2x$

Pewawancara : Kalau yang x nya ini (menunjuk x pada $7x$)?

Siswa E : Diambil juga dari belakangnya. Di anu, diikutin aja

Pewawancara : Oke. Kalau misalnya saya kerjakan terus hasilnya 7 gini D setuju ga?

Siswa E : Nggak, karena ada x nya tapi nda ikut

Pewawancara : Jadi harusnya gimana?

Siswa E : Harus ikut

Dari petikan wawancara diatas, Siswa E membagi $14x:2x=7x$ kemudian karena pada soal nomor 4 terdapat variabel x maka Siswa E menambahkan variabel x juga pada hasil akhir tersebut. Hal ini juga terjadi pada Siswa B, Siswa C, dan Siswa D pada saat diwawancarai. Dalam penelitiannya Wardani (2021) juga ditemukan bahwa Siswa AK2 088 membagi $33a:3a$ dan memperoleh hasil akhir $11a$.

(3d) Mengganti penyebut ke bilangan yang dapat dibagi dengan pembilang

Pada proses pengerjaan Siswa D saat wawancara ditemukan bahwa karena tidak bisa dibagi maka Siswa D mengganti penyebut ke bilangan yang dapat dibagi dengan pembilang. Berikut ini cuplikannya.

Pewawancara : Pertama D apain dulu ini?

Siswa D : Di. $8x:4$

- Pewawancara : $8x:4$, terus?
 Siswa D : Jadinya $2x + 3$
 Pewawancara : Terus?
 Siswa D : $2x + 3$ bagi 4
 Pewawancara : Hm'm
 Siswa D : Bagi 4 biar bisa... Jadinya 1 yang paling mendekati
 Pewawancara : 1 nya dari?
 Siswa D : Dari ini kan gabisa jadi diganti 1

Kemudian, berikut ini hasil pengerjaan Siswa D saat diwawancarai pada soal nomor 2.

Gambar 10. Pengerjaan soal nomor 2 Siswa D

Berdasarkan petikan wawancara dan Gambar 10 diatas, Siswa D membagi $8x:4$ diperoleh $2x$. Kemudian Siswa D menambahkan sisanya $+3$ menjadi $2x + 3$, setelah itu Siswa D kembali membagi $2x + 3$ tersebut dengan 4. Siswa D menjelaskan bahwa $2x+3$ tidak bisa dibagi dengan 4, maka Siswa D mengganti bilangan 4 dengan bilangan 1 yang dapat dibagi dengan pembilang.

(3e) Tidak membedakan antara koefisien dan konstanta sekaligus melakukan pengurangan ketika yang diminta adalah pembagian

Berikut ini cuplikan wawancara dengan Siswa A dalam proses mengerjakan soal pada nomor 2.

- Siswa A : Berarti hasil yg ini tu 7
 Pewawancara : Kenapa?7 nya dari mana?
 Siswa A : 7 nya dari 4...
 Pewawancara : Hm'm, 11 di?
 Siswa A : 11 di... dibagi 4
 Pewawancara : Bagi 4, itu hasilnya?
 Siswa A : 7

Kemudian, berikut adalah hasil pengerjaan Siswa A saat diwawancara pada soal nomor 2.

Gambar 11. Pengerjaan soal nomor 2 Siswa A

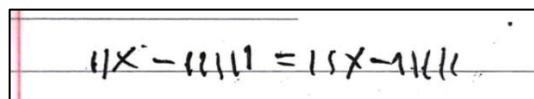
Berdasarkan cuplikan wawancara dan Gambar 11 diatas, Siswa A menjumlahkan $8x+3$ dan memperoleh hasil 11. Kemudian Siswa A membagi hasil 11 tersebut dengan 4, dan Siswa A memperoleh hasil 7 yang merupakan hasil akhir. Permasalahan seperti ini juga terjadi pada penelitian Chow dalam AL-Rababaha et al (2020) bahwa siswa melakukan penjumlahan $3x+4$ menjadi $7x$. Siswa tersebut menganggap bahwa simbol (+) sebagai ajakan untuk melakukan sesuatu. Pada penelitian Malihatuddarajah & Prahmana (2019) juga ditemukan hal serupa bahwa pada saat mengoperasikan bentuk aljabar siswa melakukan pengurangan ketika yang diminta adalah pembagian.

(4) Miskonsepsi pada operasi perkalian bentuk aljabar

Miskonsepsi yang terakhir adalah siswa tidak memahami konsep operasi perkalian bentuk aljabar. Soal-soal yang menggambarkan miskonsepsi ini adalah soal nomor 5 dan 7. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 orang siswa yang berpotensi memiliki miskonsepsi ini, berikut pengkategorian proses pengerjaan siswa untuk miskonsepsi ini.

(4a) Pengubahan semua bilangan dengan turus

Berdasarkan Gambar 12 menunjukkan bahwa Siswa A mengubah koefisien dan konstanta dalam bentuk turus. Berikut adalah cuplikan wawancara dengan Siswa A terkait dalam memahami masalah pada soal nomor 5.



The image shows a handwritten equation on a piece of paper: $11x - 1111 = 15x - 1111$. The equation is written in black ink on a white background with a horizontal line.

Gambar 12. Pengerjaan soal nomor 5 siswa A

Siswa A : Setunjunya karena 5 kurang bagi 2

Pewawancara : Dibagi 2?

Siswa A : Iya

Pewawancara : Jadinya?

Siswa A : Jadinya 3

Dari cuplikan wawancara diatas, Siswa A setuju hasil akhir pengerjaan soal nomor 5 adalah $2x$. Namun, Siswa A menganggap hasil tersebut dapat dikerjakan lagi dengan mengurangkan $5-2$ yaitu 3.

(4b) Menganggap variabel x sebagai bilangan 1

Proses lainnya ditunjukkan oleh Siswa B yang menganggap variabel x sebagai bilangan 1, sehingga x dapat dioperasikan.

$2(x-5) = 2x-5$
$2(x-5) = 2-5$
$2(x-5) = 2-4$

Gambar 13. Pengerjaan soal nomor 5 Siswa B

Berdasarkan Gambar 13, Siswa B menganggap x sama dengan 1, sehingga Siswa B mengurangkan $5-1$ yaitu 4. Berikut adalah petikan wawancaranya.

- Siswa B : $x - 1$ eh $- 5$, 4.
 Pewawancara : Kenapa bisa 4?
 Siswa B : x nya ni anggap 1
 Pewawancara : Jadi B apakan itu?
 Siswa B : Kurangin 5. Sisa 4
 Pewawancara : 4. Terus tu diapain lagi?
 Siswa B : x nya nda ada ini. x nya ga ada
 Pewawancara : Jadi hasilnya?
 Siswa B : 2-4

Pada soal tes, Siswa B menjawab setuju dengan pengerjaan soal nomor 5. Namun pada saat diwawancarai, Siswa B mengatakan tidak setuju karena hasil pengerjaannya yaitu 2-4 tidak sama dengan hasil pengerjaan pada soal nomor 5. Permasalahan seperti ini sejalan dengan penelitian Ashlock dalam Kusumawati et al (2021) bahwa siswa mungkin berpikir bahwa suatu huruf memiliki nilai tertentu atau suatu bilangan asli tertentu.

(4c) Tidak memahami sifat distributif perkalian

Berikut ini petikan wawancara dengan Siswa E yang melakukan hal tersebut pada soal nomor 5.

- Pewawancara : Alasannya E memilih setuju itu kira-kira kenapa, alasannya?
 Siswa E : Karena $2x$ ini, 2 ni kan dikurung, dikurung x , 2 dikurung x
 Pewawancara : Itu E apakan?
 Siswa E : Dikali
 Pewawancara : Dikali. Terus kalau yang -5 nya?
 Siswa E : Diambil dari sini, 5 nya kebelakang sini. Langsung taro (taruh)
 Pewawancara : Terus yang kurungnya ini?
 Siswa E : Nda (Tidak) ikut

Dari petikan wawancara di atas, Siswa E mengalikan 2 dengan x tersebut sehingga menjadi $2x$. Kemudian -5 pada soal nomor 5 Siswa E tambahkan ke

belakang $2x$, diperoleh hasil akhir yaitu $2x-5$. Hal yang sama terjadi pada Siswa C, Siswa F, dan Siswa D. Temuan ini selaras dengan penelitian AL-Rababaha et al (2020) dimana siswa melakukan perkalian distributif $2(x - 5)$ sehingga diperoleh hasil akhir $2x - 5$. Pada penelitian Rahayu et al (2021) juga ditemukan siswa melakukan perkalian distributif pada soal $2(x + 3)$ dan mendapatkan hasil akhir $2x + 3$. Dan dalam penelitian Luka (2013) ditemukan siswa melakukan perkalian $4(x+3)$ menjadi $4x+3$, siswa tersebut mengabaikan tanda kurung dan bekerja dari kiri ke kanan.

Ini menunjukkan bahwa banyak siswa berpotensi memiliki miskonsepsi pada operasi bentuk aljabar. Hal ini mungkin saja terjadi mengingat siswa-siswa pada penelitian ini baru mempelajari bentuk aljabar. Namun, karena aljabar akan terus dipelajari oleh siswa hingga di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), maka miskonsepsi-miskonsepsi siswa yang ditemukan ini perlu segera ditangani oleh guru.

Miskonsepsi-miskonsepsi yang ditemukan dalam penelitian ini masih terbatas pada operasi bentuk aljabar, masih banyak miskonsepsi-miskonsepsi lainnya yang belum terungkap dalam penelitian ini, baik dalam materi aljabar itu sendiri maupun materi-materi yang dapat dikaitkan dengan aljabar.

D. Kesimpulan

Pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tanjung Selor terdapat 4 miskonsepsi yang dominan terjadi pada siswa. Miskonsepsi pertama adalah siswa tidak membedakan antara koefisien dan konstanta. Proses pengerjaan siswa yang memiliki miskonsepsi ini adalah (a) Mengubah semua bilangan dengan turus, (b) Menjumlahkan bilangan koefisien dan konstanta, (c) Menganggap variabel x sebagai bilangan 1, sehingga ikut dioperasikan. Miskonsepsi yang kedua yaitu siswa tidak memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan koefisien berupa bilangan pecahan. Proses pengerjaan siswa yang memiliki miskonsepsi ini adalah: (a) Mengubah semua bilangan dengan turus, (b) Menganggap variabel x sebagai bilangan 1, sehingga ikut dioperasikan, (c) Menjumlahkan atau mengurangi pembilang dengan pembilang, kemudian menjumlahkan atau mengurangi penyebut dengan penyebut, (d) Menjumlahkan $x+x$ menjadi x^2 . Miskonsepsi yang

ketiga adalah siswa tidak memahami konsep operasi pembagian bentuk aljabar. Proses pengerjaan siswa yang memiliki miskonsepsi ini adalah: (a) Mengubah semua bilangan dengan turus, (b) Tidak mengikuti atau salah dalam melakukan aturan pembagian, (c) Menganggap hasil operasi harus ada variabel x , (d) Karena tidak bisa dibagi maka siswa mengganti penyebut ke bilangan yang dapat dibagi dengan pembilang, (e) Tidak bisa membedakan antara koefisien dan konstanta, (f) Melakukan pengurangan ketika yang diminta adalah pembagian. Miskonsepsi keempat yaitu siswa tidak memahami konsep operasi perkalian bentuk aljabar. Proses pengerjaan siswa yang memiliki miskonsepsi ini adalah: (a) Mengubah semua bilangan dengan turus, (b) Menganggap variabel x sebagai bilangan 1, sehingga ikut dioperasikan, (c) Tidak memahami sifat distributif perkalian.

Daftar Pustaka

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Syakir Media Press.
- AL-Rababaha, Y., Yew, W. T., & Meng, C. C. (2020). Misconceptions in School Algebra. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(5), 803–812. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i5/7250>
- Egodawatte, G. (2011). *Secondary School Students Misconceptions In Algebra*. https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/29712/1/EgodawatteArachchigeDon_Gunawardena_201106_PhD_thesis.pdf.pdf
- Gusniwati, M. (2015). Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk. *Jurnal Formatif*, 5(1), 26–41. <https://doi.org/10.54622/fahima.v1i2.81>
- Herutomo, R. (2017). Miskonsepsi Aljabar : Konteks Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(November), 1–8.
- Irawati, Zubainur, C. M., & Ali, R. M. (2018). Cognitive conflict strategy to minimize students' misconception on the topic of addition of algebraic expression. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012084>
- Kusumawati, Y., Halini, H., & Hamdani, H. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linear Satu Variabel yang Memuat Nilai Mutlak. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 2(2), 250–259. <https://doi.org/10.26418/ja.v2i2.49407>
- Luka, M. T. (2013). Misconceptions and Errors in Algebra At Grade 11 Level: the Case of Two Selected Secondary Schools in Petauke District. In *Thesis*.

<http://dspace.unza.zm/bitstream/handle/123456789/3149/Mbewe.pdf?sequence=1>

- Malihatuddarajah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6668.1-8>
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403>
- Natalia, 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—1925-1925.
- Permata, D., Wijayanti, P., & Masriyah. (2019). Students' misconceptions on the algebraic prerequisites concept: Operation of integer numbers and fractions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012059>
- Rahayu, S., Setyawati, D. U., & Febrilia, B. R. A. (2021). Kesalahan dan Miskonsepsi dalam Aljabar. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 38. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i2.4267>
- Rahmadhani, A. D., Yusmin, E., & Hamdani. (2019). Analisis Miskonsepsi Pada Materi Program Linear Menggunakan Three-Tier Test di SMA Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(9), 1–8. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/35345/75676582771>
- Rahmiati, K., & Roesdiana, L. (2021). Analisis Miskonsepsi Matematis Kelas IX SMPN 2 Teluk Jambe Barat Materi Kubus dan Balok. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 243–256.
- Safrudiannur, & Rott, B. (2020). Measuring Teachers' Beliefs: A Comparison of Three Different Approaches. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.29333/ejmste/110058>
- 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>
- Sarlina. (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.
- Tosepu, Y. A. (2020). Teori dan Konsep. *Molucca Medica*, 11(April), 13–45.
- Tosho, T. G. (2021). *Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII* (Zulkardi, Lambas, Y. Satria, & Fristalina (eds.); Issue 1977). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Perbukuan, Kemendikbud.

- 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.
- Wardani, I. W. (2021). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP IT Qurrota A'yun Palu dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar*. Universitas Tadulako.