

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Gambaran Umum Tingkat Miskonsepsi Matematis Siswa

Tingkat miskonsepsi matematis siswa berbeda-beda tergantung dengan penguasaan pemahaman siswa atas suatu konsep matematika. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Students Assessment*), Indonesia menduduki posisi 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi dengan kemampuan matematika dengan poin 379 dimana kemampuan rata-ratanya berada 52 poin di bawah rerata siswa di negara ASEAN (*Association of South East Asian Nations*) lainnya.¹ Soal yang diujikan dalam PISA kebanyakan untuk menilai kemampuan bernalar, pemecahan masalah serta berargumentasi daripada menilai kemampuan teknis baku yang berhubungan dengan ingatan dan kemampuan berhitung saja. Soal yang diujikan dalam PISA tidak hanya menuntut kemampuan dalam menerapkan konsep saja namun lebih terfokus pada cara suatu konsep dapat diaplikasikan dalam berbagai kondisi.² Sejalan dengan hasil PISA yang rendah, beberapa penelitian terdahulu juga mengungkapkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa termasuk kategori sedang yang ditunjukkan dengan hasil penelitian berupa tingkat miskonsepsi matematis siswa yang tergolong sedang.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 7 – 20 Februari 2023. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus karena kelas VII dinilai cocok untuk menganalisis tingkat miskonsepsi matematis siswa pada materi aljabar. Penelitian yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah melalui *Four Tier Diagnostic Test* pada Materi Aljabar” ini mengambil subjek sebanyak 28 siswa

¹ OECD, “Programme for International Students Assessment (PISA)-Results from PISA 2018,” *Country Note: Indonesia*, (2019), diakses pada 21 Februari, 2023, https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.

² Dian Kurniati, dkk. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar PISA,” *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20, no. 2, (2016): 143, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>.

kelas VII B dari Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus.

2. Instrumen *Four Tier Diagnostic Test* pada Materi Aljabar

Instrumen tes yang dipakai dalam penelitian analisis miskonsepsi ini adalah instrumen *four tier diagnostic test* dengan materi bentuk dan operasi hitung aljabar. Penggunaan tes diagnostik ini dikarenakan dapat mempermudah seorang guru dalam mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak tahu konsep. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nurulwati dan A. Rahmadani menunjukkan bahwa tes diagnostik *four-tier* lebih baik dalam mendeteksi miskonsepsi dibandingkan dengan tes diagnostik *three-tier*.³

Instrumen tes dalam penelitian ini berisi 9 butir soal yang masing-masing mewakili 9 indikator dalam materi bentuk dan operasi hitung aljabar. Berdasarkan pernyataan siswa ketika melakukan pengambilan data, mereka mengatakan bahwa materi aljabar ini adalah materi yang baru bagi mereka dan dikarenakan aljabar adalah materi di semester satu pada kelas VII Madrasah Tsanawiyah, sebagian besar mengaku telah lupa dengan materi tersebut karena pada saat pengambilan data terjadi pada waktu semester dua. Pengakuan tersebut juga diperkuat dengan pernyataan dari guru yang mengampu mata pelajaran matematika, sehingga beliau menyarankan untuk mengulas sedikit mengenai aljabar dengan memberikan contoh soal sebelum dilakukan pengambilan data penelitian.

Sebelum penelitian dilakukan, dilakukan uji instrumen penelitian terlebih dahulu yang dilakukan kepada 30 siswa kelas VII A. Data yang dihasilkan dari uji instrumen tersebut berupa hasil tes miskonsepsi matematis siswa menggunakan *four tier diagnostic test* yang nantinya akan dipakai guna menganalisis tingkat miskonsepsi matematis siswa dan tingkat miskonsepsi tiap indikator soal pada materi aljabar.

Kepada pihak madrasah, peneliti meminta izin untuk menggunakan tempat tersebut sebagai lokasi pengambilan data sebelum proses pengambilan data dilakukan. Proses perizinan ini dilaksanakan pada hari selasa tanggal 7 Februari 2023 pukul 09.00 WIB dengan peneliti yang menemui Kepala Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus untuk meminta izin

³ Nurulwati dan A. Rahmadani, "Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi," 107.

dengan membawa surat izin penelitian dari pihak kampus. Karena Kepala Madrasah Tsanawiyah sedang mengikuti suatu kegiatan, kemudian perizinan dilimpahkan kepada Staf TU. Setelah menerima perizinan pengambilan data penelitian, peneliti kemudian dipertemukan dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampu Kelas VII A dan kelas VII B untuk melakukan koordinasi terkait jadwal dan subjek penelitian yang akan diambil. Tahap selanjutnya yaitu peneliti melakukan uji instrumen tes penelitian dengan hasil uji instrumen tes sebagai berikut.

a. Hasil Uji Instrumen *Four Tier Diagnostic Test*

Uji validasi instrumen tes oleh ahli yang pertama dilakukan kepada 2 ahli sebagai validator yang terdiri dari seorang dosen pendidikan matematika dan seorang guru mata pelajaran matematika. Di tahap ini masing-masing validator mengisi lembar validasi yang telah dibuat peneliti dan disetujui oleh pembimbing. Hasil penelitian dari kedua validator tersebut bisa diamati pada tabel 4.1. berikut.

Tabel 4.1. Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Ahli

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Rerata Jumlah Akhir Skor	Kategori
1.	V1	67	77	Sangat Baik
2.	V2	87		

Perhitungan yang lebih rinci terdapat pada lampiran. Dari tabel 4.1. di atas menunjukkan bahwa rerata jumlah akhir skor sebanyak 77 berkategori sangat baik. Dari penilaian tersebut dapat dikatakan bahwa instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini valid dan layak digunakan pada tahap selanjutnya. Setelah melakukan uji validasi oleh ahli, peneliti melakukan uji coba instrumen tes miskonsepsi matematis tersebut kepada 30 siswa kelas VII A. Adapun hasil uji coba instrumen tes tersebut menggunakan rumus *point biserial* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No.	R Hitung	R Tabel	Kriteria
1.	0,3984	0,3610	Valid
2.	0,3961		Valid
3.	0,5000		Valid
4.	0,2276		Tidak Valid

5.	0,2839		Tidak Valid
6.	0,4960		Valid
7.	0,3181		Tidak Valid
8.	0,4410		Valid
9.	0,4387		Valid
10.	0,1718		Tidak Valid
11.	0,7340		Valid
12.	0,4387		Valid
13.	0,5099		Valid
14.	0,2602		Tidak Valid
15.	0,3699		Valid
16.	-0,0293		Tidak Valid
17.	0,3362		Tidak Valid
18.	0,5317		Valid

Untuk perhitungan yang rinci terkait hasil uji validitas pada dapat dilihat di lampiran. Selanjutnya pada tabel di atas menunjukkan beberapa butir soal yang tidak valid yang ditandai dengan nilai R hitung lebih kecil daripada nilai R tabel. Butir soal yang tidak valid tersebut yaitu butir soal nomor 4, 5, 7, 10, 14, 16, 17 dimana butir soal tersebut akan dieliminasi oleh peneliti.

Setelah semua butir soal yang dipilih dipastikan valid, maka peneliti melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu uji reliabilitas instrumen tes menggunakan rumus Kuder Richardson 20 pada soal yang dinyatakan valid. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3. Menurut tabel 4.3. dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang telah diujikan adalah reliabel karena nilai R Hitung yang diperoleh adalah 0,72209 dan bernilai lebih besar dari R Tabel yaitu 0,70.

Tabel 4.3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

R Hitung	R Tabel	Keputusan
0,72209	0,70	Reliabel

Tahap berikutnya ialah uji tingkat kesulitan. Tingkat kesulitan yaitu bilangan yang menyatakan proposri siswa yang menjawab benar dalam satu soal yang didapat dari menggunakan tes objektif.⁴ Dalam penelitian ini tes

⁴ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2011), 136.

objektif tersebut berupa instrumen *four tier diagnostic test*. Hasil uji tingkat kesukaran ada pada tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,6333	Sedang
2	0,7	Sedang
3	0,733	Mudah
6	0,4333	Sedang
8	0,1667	Sukar
9	0,3667	Sedang
11	0,2	Sukar
12	0,5333	Sedang
13	0,2	Sukar
15	0,4667	Sedang
18	0,3667	Sedang

Setelah dilakukan uji kesukaran soal, selanjutnya adalah uji daya pembeda untuk menilai kemampuan soal dalam membedakan antara siswa dengan kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah.⁵ Fungsi dilakukan uji daya pembeda soal dinilai penting karena salah satu dasar yang dijadikan pedoman untuk merancang soal tes hasil belajar ialah adanya dugaan bahwa kemampuan antar subjek berbeda-beda, dan soal tes hasil belajar tersebut harus mampu memberikan hasil tes yang menggambarkan adanya perbedaan kemampuan yang ada pada kelompok siswa tersebut.⁶ Hasil uji daya pembeda terdapat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Kategori
1	0,375	Sedang
2	0,5	Baik
3	0,625	Baik
6	0,625	Baik
8	0,375	Sedang
9	0,625	Baik

⁵ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 183.

⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), 386.

11	0,75	Sangat Baik
12	0,625	Baik
13	0,5	Baik
15	0,375	Sedang
18	0,625	Baik

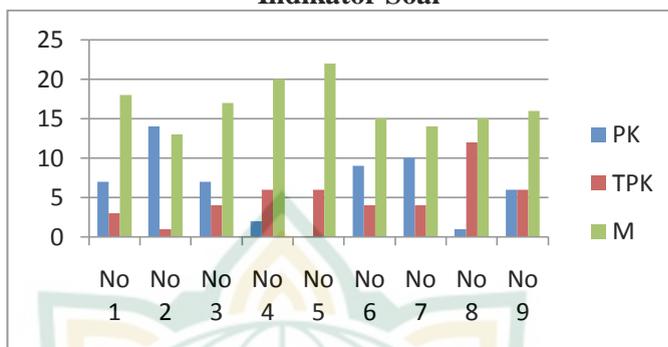
Selain butir soal yang tidak valid pada tabel 4.2., peneliti juga memutuskan mengeliminasi butir soal nomor 1 dan 12. Pengeliminasian butir soal nomor 1 dikarenakan soal tersebut telah direpresentasikan oleh butir soal nomor 2 yang juga karena hasil uji daya beda nomor 2 lebih baik daripada soal nomor 1. Pengeliminasian butir soal nomor 12 dikarenakan soal tersebut telah direpresentasikan oleh butir soal nomor 11 dengan hasil uji daya beda nomor 11 lebih baik daripada soal nomor 12. Sehingga butir soal yang dipakai dalam penelitian adalah butir soal nomor 2, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 15, dan 18 dengan jumlah seluruhnya adalah 9 butir soal yang masing-masing mewakili setiap indikator dalam materi aljabar.

B. Deskripsi Data Penelitian

1. Hasil Tes Miskonsepsi Matematis Siswa

Berdasarkan instrumen *four tier diagnostic test* yang telah dilakukan kepada subjek penelitian didapatkan data yang berisi hasil tes miskonsepsi matematis siswa pada materi aljabar. Hasil tes tersebut digambarkan pada gambar diagram yang dikelompokkan berdasarkan siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi pada setiap indikator soal pada instrumen tes, untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 4.1. di bawah ini.

Gambar 4.1. Hasil Tes Miskonsepsi Matematis Tiap Indikator Soal



Keterangan:

PK : Paham Konsep

TPK : Tidak Paham Konsep

M : Miskonsepsi

Pada gambar 4.1. dapat dikatakan bahwa semua indikator pada materi aljabar terjadi miskonsepsi. Indikator yang paling sering menyebabkan miskonsepsi siswa adalah indikator tentang kemampuan menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar yang direpresentasikan pada butir soal nomor 5 sebanyak 22 siswa dan indikator yang paling sedikit menyebabkan miskonsepsi siswa adalah indikator tentang mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar yang direpresentasikan pada butir soal nomor 2 sebanyak 13 siswa.

2. Miskonsepsi Matematis Siswa pada Materi Aljabar

Selanjutnya untuk mengetahui lebih dalam tentang miskonsepsi matematis siswa berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi aljabar, akan dipilih beberapa miskonsepsi tiap indikator berdasarkan hasil tes yang telah diperiksa. Jawaban siswa yang dipilih peneliti adalah jawaban yang dianggap menarik dan unik (jawaban yang dapat menggambarkan miskonsepsi yang berbeda antara subjek satu dengan lainnya) sehingga bisa digali lebih lanjut serta dapat mewakili jawaban tes dan miskonsepsi seluruh subjek penelitian ini. Data yang telah dipilih tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6. Jawaban Subjek Terpilih yang Tergolong Miskonsepsi Matematis

NO Soal	Sub- jek	Jawab an	Keterangan
1	AAK	S-Y-S- Y	Siswa mengartikan jumlah suku aljabar dihitung dari banyaknya variabel/huruf dan mengabaikan keberadaan konstanta yang termasuk suku aljabar.
	EAI A	S-Y-S- Y	Siswa mengartikan jumlah suku aljabar dihitung dari jumlah pangkat pada variabel.
2	NH	B-Y- S-Y	Jawaban siswa benar namun alasan yang ditulis salah karena mengatakan bahwa konstanta adalah bilangan yang memuat variabel.
	MK A	B-Y- S-T	Siswa tidak mampu menguraikan pengertian dari konstanta dan hanya menulis ulang pertanyaan.
	MA RM	S-Y-S- Y	Siswa tidak mampu menjabarkan pengertian dari konstanta.
3	UZN	S-Y-S- Y	Siswa menjumlahkan semua suku aljabar yang ada baik itu sejenis maupun tidak sejenis.
	PNK	S-Y-S- Y	Siswa memahami aturan penjumlahan suku aljabar namun salah dalam perhitungan dengan mengabaikan salah satu variabel.
4	UZN	S-Y-S- Y	Siswa memahamai konsep perkalian tentang sifat distributif namun salah dalam perhitungan.
	LA	S-Y-S- Y	
	PNK	S-Y-S- Y	Siswa tidak memahami sifat distributif pada perkaian aljabar.
5	FK	S-Y-S- Y	Siswa memahami konsep pembagian suku aljabar namun salah dalam perhitungan.
	NAS	S-Y-S- Y	
6	MA RM	B-Y- S-Y	Siswa tidak mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk

	EAI A	S-Y-S- T	matematikanya dimana akan digunakan variabel.
	UZN	S-Y-S- Y	
	FK	S-Y-S- Y	
7	AAK	S-Y-S- T	Siswa tidak mampu mengubah soal ke bentuk aljabar.
	MK A	S-Y-S- Y	Siswa tidak mampu mengubah soal ke bentuk aljabar dimana akan digunakan variabel.
8	UZN	S-Y-S- Y	Siswa mampu mengaplikasikan bentuk aljabar ke dalam rumus bangun datar namun salah dalam perhitungan.
	RA MH	B-Y- S-Y	Siswa tidak mampu mengaplikasikan bentuk aljabar ke dalam rumus bangun datar.
9	ZNF	S-Y-S- T	Siswa paham dengan konsep aljabar pada soal namun melakukan kesalahan pada perhitungan
	UZN	S-Y-S- Y	

Keterangan:

S : Salah

B : Benar

Y : Yakin

T : Tidak Yakin

Dan dari tabel 4.6. dapat diambil kesimpulan bahwa siswa mengalami miskonsepsi karena mereka yakin dengan jawaban yang salah. Hal tersebut sejalan dengan dengan pernyataan Lovi Leoni yang mengatakan bahwa menjawab soal salah tidak menunjukkan miskonsepsi, namun jika siswa yakin dengan jawabannya yang salah itulah yang dimaksud dengan miskonsepsi.⁷

C. Analisis Data Penelitian

Tingkat miskonsepsi matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah jika ditinjau dari indikator soal pada materi aljabar dalam penelitian ini akan dibahas dalam acuan tes miskonsepsi matematis. Tes miskonsepsi matematis yang diujikan berbentuk tes

⁷ Lovi Leoni, dkk., "Pengembangan Instrumen Tes Four Tier," 775.

diagnostik empat tingkat berupa 9 soal berbentuk pilihan ganda dengan satu jawaban benar dan tiga jawaban pengecoh yang mana masing-masing soal mewakili 9 indikator pada materi bentuk dan operasi hitung aljabar. Dari data penelitian yang telah didapat, diketahui bahwa penelitian tentang analisis miskonsepsi matematis siswa kelas VII di Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus melalui *four tier diagnostic test* pada materi aljabar berada pada tingkat sedang. Hal tersebut berdasarkan dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan pada para subjek. Pembahasan dari analisis miskonsepsi matematis siswa melalui *four tier diagnostic test* dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

1. Persentase Tingkat Miskonsepsi Matematis Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus

Perhitungan hasil persentase miskonsepsi matematis siswa dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi matematis subjek dalam penelitian kali ini. Hasil persentase miskonsepsi tersebut didapat dari tes diagnostik empat tingkat miskonsepsi matematis yang telah dikerjakan oleh seluruh subjek penelitian. Di bawah ini akan dijelaskan tentang persentase miskonsepsi matematis yang dimiliki oleh subjek penelitian ditinjau dari kategori tingkat miskonsepsi yang dimiliki. Pengelompokan ini berdasarkan tabel 3.6. kategori persentase tingkat miskonsepsi yang dirumuskan oleh Suwarna. Berdasarkan temuan penelitian, diperoleh data tingkat miskonsepsi matematis siswa Madrasah Tsanawiyah kelas VII pada materi aljabar yang ditunjukkan dalam bentuk persentase pada tabel 4.7. di bawah ini

Tabel 4.7. Persentase Siswa Tiap Indikator Soal Materi Aljabar

No Soal	Jumlah Siswa			Persentase (%)			Kategori (M)
	PK	TPK	M	PK	TPK	M	
1	7	3	18	25,0	10,7	64,3	Tinggi
2	14	1	13	50,0	3,6	46,4	Sedang
3	7	4	17	25,0	14,3	60,7	Tinggi
4	2	6	20	7,2	21,4	71,4	Tinggi
5	0	6	22	0,0	21,4	78,6	Tinggi
6	9	4	15	32,1	14,3	53,6	Sedang
7	10	4	14	35,7	14,3	50,0	Sedang
8	1	12	15	3,6	42,8	53,6	Sedang
9	6	6	16	21,4	21,4	57,2	Sedang
Persentase Rata-Rata				22,2	18,3	59,5	Sedang

Penjelasan dari tabel 4.7. di atas adalah sebagai berikut:

- a. Indikator Soal Nomor 1
 - 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 7 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 25,0% pada indikator soal nomor 1.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 3 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 10,7% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebesar 64,3% dengan jumlah 18 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 1.
- b. Indikator Soal Nomor 2
 - 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 14 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 50,0% pada indikator soal nomor 2.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 1 siswa yang tidak paham dengan persentase sebanyak 3,6% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 46,4% dengan jumlah 13 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 2.
- c. Indikator Soal Nomor 3
 - 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 7 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 25,0% pada indikator soal nomor 3.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 4 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 14,3% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 60,7% dengan jumlah 17 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 3.

d. Indikator Soal Nomor 4

- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 2 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 7,2% pada indikator soal nomor 4.
- 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 6 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 21,4% dari keseluruhan siswa.
- 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 71,4% dengan jumlah 20 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 4.

e. Indikator Soal Nomor 5

- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, tidak terdapat siswa yang paham konsep sehingga nilai persentase adalah sebesar 0,0% pada indikator soal nomor 5.
- 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 6 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 21,4% dari keseluruhan siswa.
- 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 78,6% dengan jumlah 22 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 5.

f. Indikator Soal Nomor 6

- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 9 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 32,1% pada indikator soal nomor 6.
- 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 4 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 14,3% dari keseluruhan siswa.
- 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 53,6% dengan jumlah 15 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 6.

- g. Indikator Soal Nomor 7
- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 10 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 35,7% pada indikator soal nomor 7.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 4 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 14,3% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 50,0% dengan jumlah 14 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 7.
- h. Indikator Soal Nomor 8
- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 1 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 3,6% pada indikator soal nomor 8.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 12 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 42,8% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 53,6% dengan jumlah 15 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 8.
- i. Indikator Soal Nomor 9
- 1) Persentase Siswa yang Paham Konsep
Dari seluruh subjek penelitian yang berjumlah 28 siswa, terdapat 6 siswa yang paham konsep dengan persentase sebesar 21,4% pada indikator soal nomor 9.
 - 2) Persentase Siswa yang Tidak Paham Konsep
Terdapat 6 siswa yang tidak paham konsep dengan persentase sebanyak 21,4% dari keseluruhan siswa.
 - 3) Persentase Siswa yang Miskonsepsi
Sebanyak 57,2% dengan jumlah 16 siswa yang mengalami miskonsepsi pada indikator soal nomor 9.

Dari tabel 4.7. di atas dapat dikatakan bahwa semua indikator pada materi aljabar terjadi miskonsepsi. Indikator yang paling sering menyebabkan miskonsepsi siswa adalah

indikator soal nomor 5 tentang kemampuan menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar sebanyak 78,6%. Dan indikator yang paling sedikit menyebabkan miskonsepsi siswa adalah indikator soal nomor 2 mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar dengan persentase sebesar 46,4%.

Berdasarkan pada tabel 4.7. juga terdapat persentase rata-rata yang menunjukkan jumlah persentase siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi dari jumlah keseluruhan siswa. Menurut tabel di atas dapat menampilkan bahwa terdapat persentase keseluruhan siswa yang paham konsep sebesar 22,2%, siswa yang tidak paham konsep sebesar 18,3%, dan siswa yang mengalami miskonsepsi adalah 59,5%. Sehingga diperoleh simpulan bahwa tingkat miskonsepsi matematis siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Hasyim Asy'ari 03 Kudus pada materi aljabar termasuk dalam kategori sedang.

2. Jenis Miskonsepsi Matematis Siswa pada Materi Bentuk dan Operasi Hitung Aljabar

Dari hasil miskonsepsi yang terdapat pada tabel 4.6. sebelumnya kemudian dianalisis untuk dikelompokkan berdasarkan miskonsepsi yang dialami subjek ke dalam 4 jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi pengartian huruf, miskonsepsi notasi, miskonsepsi generalisasi, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan.⁸ Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.8. di bawah ini.

Tabel 4.8. Jenis Miskonsepsi Matematis Siswa pada Materi Aljabar

NO. Soal	Sub- jek	Jenis Mis- konse- p-si	Keterangan	Alasan
1	AAK	Gener- alisisasi	Siswa mengartikan jumlah suku aljabar dihitung dari banyaknya variabel/huruf dan mengabaikan	Siswa tidak paham konsep dari suku aljabar.

⁸ Leading English Education and Resource Network (LEARN), Algebra: Some Common Misconceptions, (2011), Versi Online/Daring (Dalam Jaringan), diakses pada 3 Maret, 2023, <http://www.learnquebec.ca/export/sites/learn/en/content/curriculum/mst/documents/algemisc.pdf>.

			keberadaan konstanta yang termasuk suku aljabar.	
	EAI A	Gener alisisasi	Siswa mengartikan jumlah suku aljabar dihitung dari jumlah pangkat pada variabel.	
2	NH	Gener alisisasi	Jawaban siswa benar namun alasan yang ditulis salah karena mengatakan bahwa konstanta adalah bilangan yang memuat variabel.	Siswa tidak paham konsep tentang pengertian konstanta.
	MK A	Gener alisisasi	Siswa tidak mampu menguraikan pengertian dari konstanta dan hanya menulis ulang pertanyaan.	
	MA RM	Gener alisisasi	Siswa tidak mampu menjabarkan pengertian dari konstanta.	
3	UZN	Pengar tihan Huruf	Siswa menjumlahkan semua suku aljabar yang ada baik itu sejenis maupun tidak sejenis.	Tidak mampu membedakan huruf sebagai variabel atau satuan.
	PNK	Pengar tihan Huruf	Siswa memahami aturan penjumlahan suku aljabar namun salah dalam perhitungan dengan mengabaikan salah satu variabel.	Mengabaikan huruf / variabel.
4	UZN	Gener alisisasi	Siswa memahamai konsep perkalian tentang sifat distributif namun salah dalam perhitungan.	Kurang paham operasi aritmatika berupa perkalian bentuk pangkat.
	LA	Gener alisisasi		

	PNK	Aplikasi Aturan	Siswa tidak memahami sifat distributif pada perkalian aljabar.	Tidak mampu menerapkan sifat distributif perkalian.
5	FK	Generalisasi	Siswa memahami konsep pembagian suku aljabar namun salah dalam perhitungan.	Kurang memahami operasi pembagian aljabar berpangkat.
	NAS	Generalisasi		
6	MA RM	Notasi	Siswa tidak mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematikanya dimana akan digunakan variabel.	Salah dalam menggabungkan variabel dan angka.
	EAI A	Notasi		
	UZN	Notasi		
	FK	Notasi		
7	AAK	Notasi	Siswa tidak mampu mengubah soal ke bentuk aljabar.	Salah dalam menggabungkan variabel dan angka.
	MK A	Pengartian Huruf	Siswa tidak mampu mengubah soal ke bentuk aljabar dimana akan digunakan variabel.	Siswa mengabaikan keberadaan variabel.
8	UZN	Generalisasi	Siswa mampu mengaplikasikan bentuk aljabar ke dalam rumus bangun datar namun salah dalam perhitungan.	Siswa kurang paham operasi aritmatika sehingga salah dalam menghitung.
	RA MH	Pengartian Huruf	Siswa tidak mampu mengaplikasikan bentuk aljabar ke dalam rumus bangun datar.	Siswa mengabaikan keberadaan variabel dan berpikir bahwa variabel memiliki

				nilai tertentu.
9	ZNF	Gener alisasi	Siswa paham dengan konsep aljabar pada soal namun melakukan kesalahan pada perhitungan.	Siswa kurang paham operasi aritmatika berupa pembagian.
	UZN	Gener alisasi		

Dari tabel 4.8. di atas menunjukkan bahwa jawaban subjek yang terpilih yang dikelompokkan ke dalam 4 jenis miskonsepsi dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Miskonsepsi Pengertian Huruf

Miskonsepsi pada pengertian huruf dapat berupa siswa mengabaikan keberadaan variabel, siswa tidak mampu membedakan fungsi huruf sebagai variabel atau sebagai satuan, siswa menganggap huruf sebagai suatu objek, siswa menganggap ada aturan untuk menggunakan angka dari suatu huruf, siswa berfikir huruf memiliki nilai tertentu, siswa menganggap huruf yang berbeda mewakili huruf yang berbeda, dan siswa berfikir bahwa huruf mewakili suatu bilangan asli.

Dalam penelitian ini ditemukan miskonsepsi jenis ini pada soal nomor 3 yaitu siswa tidak mampu membedakan huruf sebagai variabel atau satuan dan mengabaikan huruf / variabel. Pada soal nomor 7 yaitu siswa mengabaikan keberadaan variabel. Selain itu juga terdapat pada soal nomor 8 dimana siswa mengabaikan keberadaan variabel dan berpikir bahwa variabel memiliki nilai tertentu.

b. Miskonsepsi Notasi

Miskonsepsi notasi dapat berupa kesalahan penggabungan huruf dan angka disebabkan siswa menganggap simbol operasi bukan bagian dari jawaban, dan mengabaikan penggunaan tanda kurung ketika dibutuhkan.

Dalam penelitian ini ditemukan miskonsepsi jenis ini pada soal nomor 6 dan 7 yaitu siswa salah dalam menggabungkan variabel dan angka.

c. Miskonsepsi Pengeneralisasian

Miskonsepsi pengeneralisasian terjadi jika siswa tidak memahami pernyataan penting dari sebuah metode, ketidakmampuan menggeneralisasi karena kurang memahami operasi aritmatika, dan tidak mampu

menggeneralisasi karena siswa tidak mampu untuk menentukan metode yang digunakan.

Dalam penelitian ini ditemukan miskonsepsi jenis ini pada soal nomor 1 berbentuk siswa tidak paham konsep dari suku aljabar, soal nomor 2 berupa siswa tidak paham konsep tentang pengertian konstanta, soal nomor 4 yaitu siswa kurang paham operasi aritmatika berupa perkalian bentuk pangkat, soal nomor 5 siswa kurang memahami operasi pembagian aljabar berpangkat, soal nomor 8 siswa kurang paham operasi aritmatika sehingga salah dalam menghitung, dan soal nomor 9 siswa kurang paham operasi aritmatika berupa pembagian.

d. Kesalahan Pengaplikasian

Aturan kesalahan pengaplikasian aturan dapat berupa mengabaikan tanda-tanda ketika memanipulasi.

Dalam penelitian ini ditemukan miskonsepsi jenis ini pada soal nomor 4 yaitu tidak mampu menerapkan sifat distributif perkalian.

3. Pembahasan

a. Persentase Siswa Tiap Indikator Soal Materi Aljabar

Berdasarkan deskripsi data penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa secara keseluruhan subjek mengalami miskonsepsi tingkat sedang dengan persentase sebesar 59,5%. Hasil tersebut sama dengan hasil yang diperoleh Kristiana dkk dengan hasil penelitiannya yaitu subjek mengalami miskonsepsi tingkat sedang dengan uraian persentase siswa yang paham konsep sebesar 42,664%, persentase siswa yang miskonsepsi adalah 43,996%, dan persentase siswa yang tidak tahu konsep sebesar 13,328%.⁹ Menurut Ernawati, penyebab miskonsepsi pada materi aljabar yaitu kurangnya minat dan motivasi belajar siswa dengan faktor utama penyebab miskonsepsi terletak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menguasai konsep bentuk aljabar, siswa tidak mempelajari materi secara dalam dan tidak mengulang materi serta tidak berlatih mengerjakan soal dengan materi

⁹ Kristiana Altin, dkk., "Analisis Miskonsepsi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar dengan Certainty of Respons Index (CRI)," *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPMM)* 3, no.1, (2021): 252, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://jurnal.mipatek.ikippgriptk.ac.id/index.php/JPPM/article/view/197>.

terkait, juga metode yang dipakai guru adalah metode ceramah yang menjadikan siswa sukar untuk menguasai materi bentuk aljabar.¹⁰ Beberapa penyebab tersebut juga terjadi pada penelitian ini diantaranya yaitu sedikitnya sumber belajar yang digunakan siswa berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku paket. Selain terbatasnya sumber belajar, metode ceramah yang digunakan oleh guru juga mempengaruhi tingkat miskonsepsi meskipun dalam pembelajaran telah memperbanyak latihan-latihan soal.

Lebih lanjut, aljabar termasuk materi dalam pembelajaran matematika yang berisi konsep abstrak.¹¹ Yang artinya aljabar berisi konsep yang tidak berwujud dan tidak berbentuk yang membuat siswa kesulitan dalam mempelajarinya. Pada kenyataannya, salah satu kendala yang masih dijumpai pada siswa SMP adalah pemecahan permasalahan kompleks dan abstrak.¹² Dikarenakan aljabar menggunakan simbol yang mempunyai arti berbeda dan tafsiran pada situasi yang berbeda sehingga hal tersebut berpeluang membuat siswa miskonsepsi.¹³ Faktor lainnya penyebab miskonsepsi pada aljabar ialah siswa yang tidak bisa melakukan transisi dari aritmetika ke dalam pola pikir aljabar.¹⁴ Karena keberhasilan melakukan transisi tersebut memerlukan pemahaman konsep operasi pada bilangan yang dibutuhkan pada struktur aljabar.¹⁵

¹⁰ Ernawati S., "Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar dengan Menggunakan Three Tier Test di Kelas VII UPTD SMP Negeri 22 Barru," *Skripsi Universitas Muhammadiyah Makassar*, (2022): 66, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://digilib.unismuh.ac.id/dokumen/detail/33930/>.

¹¹ G. Edogawatte, "Secondary School Student's Misconceptions in Algebra," *Tesis University of Tronto Kanada*, (2011).

¹² Ekasatya Aldila Afriansyah, "Addition and Substraction Numbers up to 10 through PMRI for SD/MI Level Students," *International Postgraduate Colloquium of Research in Education 3rd IPCoRE*, (2014).

¹³ Najmawati Azis, dkk., "Miskonsepsi pada Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP," *Jurnal Issues in Mathematics Education* 4, no. 2, (2020): 179, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://doi.org/10.35580/imed15329>.

¹⁴ J.L. Booth, dkk. "Persistent and Pernicious Errors in Algebraic Problem Solving," *Journal of Problem Solving* 7. (2014): 10-23, diakses pada 23 Maret, 2023, <http://dx.doi.org/10.7771/1932-6246.1161>.

¹⁵ E. Warren, "The Role of Arithmetic Structure in the Transition from Arithmetic to Algebra," *Mathematics Education Research Journal* 15, no.2, (2003): 122-137.

b. Miskonsepsi Matematis Siswa pada Materi Aljabar

Berdasarkan deskripsi data penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa secara keseluruhan subjek mengalami miskonsepsi terhadap semua indikator soal pada materi bentuk dan operasi hitung aljabar. Dari total 9 indikator yang telah diujikan ditemukan bahwa semua indikator terdapat miskonsepsi dengan kategori tingkat sedang dan tinggi serta tidak ditemukan indikator dengan miskonsepsi tingkat rendah. Indikator yang paling sering menyebabkan miskonsepsi siswa adalah indikator tentang kemampuan menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar yang direpresentasikan oleh butir soal nomor 5 dengan persentase miskonsepsi sebesar 78,6% dan indikator yang paling sedikit menyebabkan miskonsepsi siswa adalah indikator mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar dengan persentase miskonsepsi sebesar 46,4% yang direpresentasikan oleh butir soal nomor 2. Hasil tersebut didukung dalam pernyataan *Leading English Education and Resource Network (LEARN)* dalam artikel *Algebra: Some Common Misconceptions* mengemukakan siswa kesulitan pada materi aljabar di berbagai bagian sehingga menyebabkan miskonsepsi, yaitu pada pengartian huruf, tentang notasi, dalam menggeneralisasi, dan kesalahan pengaplikasian aturan.¹⁶

Pada soal nomor 1 mengenai suku binomial. Miskonsepsi terjadi karena siswa mengartikan jumlah suku aljabar dihitung dari banyaknya variabel dan mengabaikan keberadaan konstanta yang termasuk suku aljabar dan ada yang mendapat dari pangkat pada variabel soal. Beberapa hasil di atas selaras dengan penelitian milik Herikeu Meidia Sari dan Ekasatya Aldila Afriansyah yang menemukan juga siswa yang memahami suku binomial dicari dari jumlah variabel pada soal dan ada juga yang menentukannya dari keberadaan variabel x dan y .¹⁷

¹⁶ Leading English Education and Resource Network (LEARN), *Algebra: Some Common Misconceptions*, (2011), Versi Online/Daring (Dalam Jaringan), diakses pada 3 Maret, 2023, <http://www.learnquebec.ca/export/sites/learn/en/content/curriculum/mst/documents/algemisc.pdf>.

¹⁷ Herikeu Meidia Sari dan Ekasatya Aldila Afriansyah, "Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar,"

Menurutnya, kesalahan tersebut masuk dalam miskonsepsi generalisasi.¹⁸

Pada soal nomor 2 mengenai unsur aljabar, siswa mengalami miskonsepsi karena salah dalam mengisi alasan mengenai unsur konstanta. Siswa tidak mampu menguraikan pengertian dari konstanta meskipun jawaban yang dipilih dalam tingkat pertama benar. Beberapa diantaranya menulis ulang pertanyaan tanpa disertai cara atau alasan memilih jawaban tersebut dan ada pula yang mengartikan konstanta sebagai bilangan yang memiliki variabel. Hal ini merupakan miskonsepsi baru yang ditemukan pada penelitian ini.

Pada soal nomor 3 tentang penjumlahan aljabar, siswa langsung menjumlahkan suku yang tidak sejenis karena siswa tidak memahami konsep operasi bentuk aljabar. Temuan tersebut seirama dengan penelitian Muntikoh¹⁹ dan Ramdani, Hartoyo, & Mirza²⁰ yang menyatakan bahwa siswa yang miskonsepsi dalam penjumlahan aljabar berpikir bahwa variabel yang sama walau pangkat berbeda (suku tidak sejenis) dapat dijumlahkan. Kesalahan yang sama juga terjadi dalam penelitian oleh Putri Purwanti namun dengan soal pengurangan aljabar.²¹ Dan dari penelitian oleh Wahid dkk ditemukan bahwa konsep penjumlahan dan pengurangan aljabar yang paling banyak membuat siswa miskonsepsi.²²

Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika 9, no. 3, (2020): 446, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.511>.

¹⁸ Herikeu Meidia Sari dan Ekasatya Aldila Afriansyah, “Analisis Miskonsepsi,” 446.

¹⁹ Nita Muntikoh, “Strategi Pembelajaran Pencapaian Konsep dalam Pembelajaran Matematika untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Matematika Siswa,” *Skripsi UIN Jakarta*, (2017), diakses pada 3 Maret, 2023, <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/35264>.

²⁰ Wahid Hadi Ramadhani, dkk., “Miskonsepsi Siswa Pada Materi Operasi Pada Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Haebat Islam,” *Disertasi Doktor Universitas Tanjungpura* 4, no. 1, (2015): 1-11, diakses pada 3 Maret, 2023, <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v4i1.8519>.

²¹ Putri Purwanti, dkk., “Miskonsepsi Siswa Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Kemala Bhayangkari,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 8, no.6 (2019): 7, diakses pada 3 Maret, 2023, <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i6.33623>.

²² Wahid Hadi Ramadhani, dkk., “Miskonsepsi Siswa,” 1-11.

Miskonsepsi soal nomor 4 mengenai perkalian aljabar. Siswa tidak dapat mengaplikasikan sifat distributif perkalian. Kesalahan yang sama dalam penelitian oleh Wahyuni, Yusmin, & Suratman yang mengungkapkan siswa tidak mampu menggeneralisasi karena kurang menguasai operasi aritmatika.²³ Sehubungan dengan hal tersebut, dalam penelitian Thomas Alfares ditemukan siswa yang mengalami miskonsepsi karena salah mengartikan perkalian aljabar yang berbentuk pangkat dengan bilangan pokok dianggap sama sebagai perkalian pangkatnya.²⁴

Untuk soal nomor 5 tentang pembagian bentuk aljabar, siswa tidak menguasai tentang konsep pembagian aljabar, dan ada juga yang sudah mampu memahami tentang konsep pembagian aljabar namun mengalami kesalahan dalam perhitungan soal tersebut. Menurut Ernawati, siswa melakukan kesalahan dalam operasi pembagian bilangan aljabar karena harus melakukan beberapa tahapan dan juga karena siswa tidak memahami materi yang sesuai dengan konsep yang diterima oleh para ahli.²⁵

Pada soal nomor 6 dan 7 ditemukan siswa mengalami kesalahan dalam mentransmisikan soal ke bentuk matematikanya. Sependapat dengan hasil tersebut, Herikeu dan Ekasatya juga menemukan kesalahan yang sama dalam penelitiannya yaitu siswa tidak mampu mentransmisikan soal cerita dalam bentuk matematika dimana akan digunakan variabel.²⁶ Selain pada soal tersebut, kesalahan seperti ini juga sebagian dialami siswa dalam menjawab soal nomor 8 dan 9. Meskipun terdapat siswa yang telah mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika, siswa justru mengalami kesalahan

²³ T. N. Wahyuni, dkk., “Miskonsepsi Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar di Kelas X SMKN 1 Pontianak,” *Disertasi Doktor Universitas, Tanjungpura*, (2016).

²⁴ Thomas Alfares, “Analisis Miskonsepsi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar di SMPN 1 Alok Timur Tahun Pelajaran 2016/2017,” *Jurnal Birunimatika* 2, no. 1, (2017): 6, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://jurnal.ikipmumaumere.ac.id/index.php/birunimatika/article/view/2>.

²⁵ Ernawati S., “Analisis Miskonsepsi Siswa,” 61 & 62.

²⁶ Herikeu Meidia Sari dan Ekasatya Aldila Afriansyah, “Analisis Miskonsepsi,” 448.

dalam perhitungan yang selanjutnya mempengaruhi hasil akhir. Sesuai dengan penelitian Sinta Silvia, Nani Ratnaningsih, dan Ajeng Martiani dimana siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dengan menuliskan apa yang diketahui dalam soal yaitu panjang halaman belakang dan memisalkan lebar halaman belakang sesuai dengan soal namun melakukan kesalahan pada tahap melakukan perhitungan.²⁷



²⁷ Sinta Silvia, dkk., “Miskonsepsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Berdasarkan Langkah Polya pada Materi Aljabar,” *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, (2019): 535 & 534, diakses pada 3 Maret, 2023, <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1092>.