

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, yakni melalui tes dan hasil wawancara. Peneliti menemukan beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar yakni meliputi kesulitan dalam memahami konsep, prinsip dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Hasil tes kesulitan belajar matematika siswa disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2. Nilai Tes Siswa SMP Ma'arif Tegalsambi Jepara

NO	Nama Siswa	Nilai Siswa
1	AR	70
2	AAP	73
3	AK	52
4	ANS	67
5	ANS	42
6	ARA	58
7	BAS	70
8	FNR	58
9	GDA	63

10	IAK	72
11	IHA	63
12	JMA	72
13	MH	53
14	MBA	78
15	MNI	62
16	MFH	68
17	MRS	70
18	MRS	55
19	MSF	73
20	MHBS	65
21	NET	55
22	NAM	73
23	RSNA	58
24	SFR	70

25	TNF	62
26	VZU	58
27	WRR	70

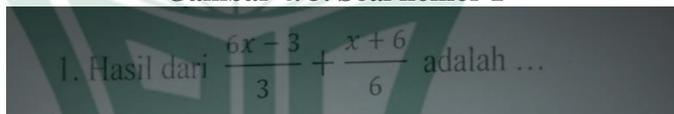
Berdasarkan analisis data yang dilakukan oleh peneliti diambil 2 orang subjek, yaitu siswa yang memperoleh nilai tinggi dan sedang sehingga diperoleh hasil analisis dan pembahasan sebagai berikut:

1. Analisis Kesulitan dalam Pemahaman Konsep

a. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

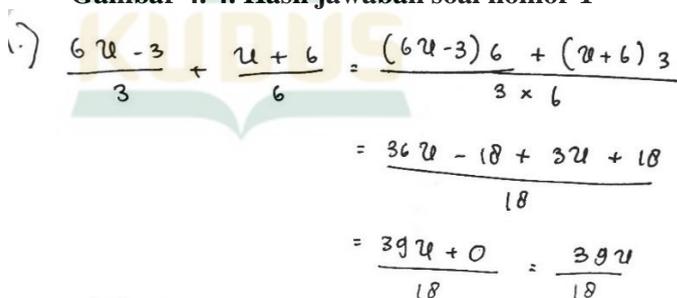
Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Subjek menemukan kesulitan dalam memahami konsep yaitu pada soal nomor 1 dan 4. Diperoleh hasil jawaban subjek sebagai berikut:

Gambar 4.3. Soal nomor 1



1. Hasil dari $\frac{6x-3}{3} + \frac{x+6}{6}$ adalah ...

Gambar 4.4. Hasil jawaban soal nomor 1



$$\begin{aligned} \therefore \frac{6x-3}{3} + \frac{x+6}{6} &= \frac{(6x-3)6 + (x+6)3}{3 \times 6} \\ &= \frac{36x - 18 + 3x + 18}{18} \\ &= \frac{39x + 0}{18} = \frac{39x}{18} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada nomor 1 diketahui bahwa subjek dengan nilai tinggi sudah bisa menjawab dengan benar sesuai konsep pecahan bentuk aljabar yaitu sudah mengetahui suku-suku yang sejenis dan sudah memahami konsep dalam menyamakan

penyebutnya. Namun, subjek tidak menyederhanakan hasil pecahan aljabar kedalam bentuk yang paling sederhana.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek yang memperoleh nilai tinggi sudah memahami sebagian konsep pecahan aljabar dengan baik. Subjek sudah mengetahui suku-suku yang sejenis dan dapat mengoperasikannya, serta sudah bisa menyamakan penyebut dalam operasi pecahan aljabar dengan baik. Akan tetapi, subjek tidak memahami konsep dalam menyederhanakan pecahan aljabar yaitu subjek tidak mengetahui apakah hasil akhir yang diperoleh dapat disederhanakan atau tidak agar memperoleh hasil yang paling sederhana agar menjadi bentuk pecahan paling sederhana.

Gambar 4. 5. Soal nomor 4

4. Hasil dari $\frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42}$ adalah ...

Gambar 4. 6. Hasil jawaban soal nomor 4

$$\begin{aligned}
 4.) \quad \frac{2}{u-6} - \frac{u}{u^2+u-42} &= \frac{(u^2+u-42)2 - (u-6)u}{(u-6)(u^2+u-42)} \\
 &= \frac{2u^2+2u-84-u^2+6u}{u^3+u^2-42u-6u^2-6u+252} \\
 &= \frac{u^2-4u-84}{u^3-5u^2-48u+252}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada nomor 4 diketahui bahwa subjek sudah memahami beberapa konsep penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu subjek mampu menghitung menggunakan sifat distribusi yaitu dengan mengalikan bilangan yang ada diluar kurung dengan bilangan yang ada didalam kurung, dalam penyelesaian soal subjek sudah mengetahui suku-suku yang sejenis serta dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar dengan baik serta

dapat menuliskan variabel, konstanta dan suku-suku yang sejenis dengan benar. Adapun kesulitan yang dialami subjek berdasarkan hasil jawaban soal diatas yaitu subjek mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam memfaktorkan bentuk aljabar kuadrat agar menjadi bentuk aljabar yang sederhana.

Dari hasil wawancara menyatakan bahwa subjek yang memperoleh nilai tinggi dapat memahami beberapa konsep pecahan bentuk aljabar dengan baik. Subjek sudah mengetahui suku-suku yang sejenis dan dapat mengoperasikannya, dapat memahami konsep dalam penyelesaian soal dengan menggunakan sifat distribusi dan dapat memahami konsep pecahan aljabar dengan baik. Dalam menyelesaikan soal bentuk pecahan subjek dapat memahami konsep pecahan yaitu dengan menyamakan penyebutnya terlebih dahulu, lalu mengalikan penyebut dengan pembilangnya. Akan tetapi, subjek kebingungan saat menemukan soal yang pecahan aljabar bentuk kuadrat tersebut. Subjek kesulitan dalam menentukan cara yang tepat untuk menyelesaikannya, adapun caranya adalah dengan memfaktorkan aljabar yang berbentuk kuadrat agar menjadi lebih sederhana.

b. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Subjek mengalami kesulitan pemahaman konsep pada soal nomor 1, 3, 4 dan 5. Melalui beberapa soal yang diberikan oleh peneliti diperoleh hasil jawaban sebagai berikut:

Gambar 4. 7. Soal nomor 1

1. Hasil dari $\frac{6x-3}{3} + \frac{x+6}{6}$ adalah ...

Gambar 4. 8. Hasil jawaban soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 1. \frac{6x-3}{3} + \frac{x+6}{6} &= \frac{(6x-3)6}{3 \times 6} + \frac{(x+6)3}{3 \times 6} \\
 &= \frac{36x-18}{18} + \frac{3x+18}{18} \\
 &= \frac{39x-2}{18} : 0 \\
 &= \frac{39}{18}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada nomor 1 diketahui bahwa subjek dengan nilai rendah dapat memahami sebagian konsep pecahan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu subjek sudah mengetahui suku-suku yang sejenis, dapat menghitung menggunakan sifat distribusi dengan benar dan menyamakan penyebut dalam menyelesaikan soal pecahan. Namun, subjek mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada saat menyelesaikan pecahan bentuk aljabar subjek membagi dengan angka 0. Subjek tidak menyederhanakan hasil pecahan bentuk aljabar dalam bentuk yang paling sederhana dan subjek tidak menuliskan variabel x pada langkah terakhir.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek yang memperoleh nilai rendah belum memahami konsep pecahan aljabar dengan baik. Subjek sudah mengetahui suku-suku yang sejenis, dapat menghitung pada sifat distribusi dan sudah memahami cara dalam menyamakan penyebutnya dengan benar. Namun, dalam soal nomor 1 tersebut subjek mengalami kesulitan dalam menentukan apakah pecahan bentuk aljabar tersebut masih bisa disederhanakan kedalam bentuk yang paling sederhana atau tidak. Kesulitan selanjutnya adalah subjek tidak menuliskan variabel x pada hasil penyelesaian soal atau hasil jawaban terakhir.

Gambar 4. 9. Soal nomor 3

$$3. \text{ Hasil dari } \frac{y-1}{5} + \frac{y+2}{y} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 10. Hasil jawaban soal nomor 3

$$\begin{aligned}
 3. \frac{y-1}{5} + \frac{y+2}{y} &= \frac{(y-1)}{5} + \frac{(y-1)y + (y+2)5}{5y} \\
 &= \frac{y^2 - 1y + 10}{5y} \\
 &= \frac{6y^2 + 10}{5y}
 \end{aligned}$$

~~4. $\frac{3}{2} - \frac{2}{2} = \frac{2-2}{2} = 0$~~

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada nomor 3 diketahui bahwa subjek dengan nilai rendah dapat memahami salah satu konsep pecahan bentuk aljabar dengan baik yaitu subjek dapat memahami konsep dalam menyamakan penyebut dalam pecahan dan mengalikan penyebut dengan pembilang serta dapat mengoperasikan sifat distribusi dalam bentuk aljabar yaitu mengalikan bilangan diluar kurung dengan bilangan didalam kurung. Pada langkah kedua, subjek mulai mengalami kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada suku-suku yang sejenis, subjek kesulitan dalam memahami perhitungan dengan suku-suku yang sejenis, subjek tidak menuliskan penyebut pecahan sehingga pada langkah kedua tidak berbentuk pecahan aljabar. Subjek mengalami kesulitan dalam membedakan antara suku sejenis berpangkat maupun tidak.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek yang memperoleh nilai rendah belum memahami keseluruhan konsep pecahan aljabar dengan baik. Subjek masih kesulitan dalam mengoperasikan suku-suku yang sejenis. Subjek mengalami kesulitan dalam membedakan variabel bentuk kuadrat dan yang tidak berbentuk kuadrat yaitu antara y^2 dengan y . Akan tetapi, subjek dapat menyamakan penyebutnya dan mengalikan penyebut dengan pembilang dalam pecahan serta dapat menyelesaikan pecahan bentuk aljabar menggunakan sifat distribusi.

Gambar 4. 11. Soal nomor 4

4. Hasil dari $\frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42}$ adalah ...

Gambar 4. 12. Hasil jawaban soal nomor 4

$$\frac{4z}{z-6} - \frac{z^2+z-9z}{z^2+4z^2+z-9z}$$

$$= \frac{4z}{z-6} - \frac{z^2-8z}{z^2+4z-9z}$$

$$= \frac{4z}{z-6} - \frac{z^2-8z}{z^2+4z-9z}$$

$$= \frac{4z(z^2+4z-9z) - (z^2-8z)(z-6)}{(z-6)(z^2+4z-9z)}$$

$$= \frac{4z^3+16z^2-36z - (z^3-6z^2-8z^2+48z)}{(z-6)(z^2+4z-9z)}$$

$$= \frac{4z^3+16z^2-36z - z^3+6z^2+8z^2-48z}{(z-6)(z^2+4z-9z)}$$

$$= \frac{3z^3+30z^2-84z}{(z-6)(z^2+4z-9z)}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 4 diketahui bahwa subjek yang memperoleh nilai rendah sudah memahami langkah awal dalam mengerjakan soal pecahan bentuk aljabar yaitu dengan menyamakan penyebut dan mengalikan pembilang dengan penyebut. Dalam soal nomor 4, subjek kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan konsep aljabar bentuk kuadrat. Pada operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar bentuk kuadrat tersebut subjek tidak mengubah aljabar bentuk kuadrat kedalam bentuk pemfaktoran agar menjadi bentuk yang lebih sederhana dan subjek masih kesulitan dalam mengubah aljabar bentuk kuadrat menjadi pemfaktoran. Kesulitan selanjutnya adalah subjek mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal aljabar menggunakan sifat distributif serta kesalahan dalam penulisan variabel yang berbentuk pangkat yaitu subjek menuliskan x^2 , penulisan yang benar adalah x^2 .

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek sudah memahami soal. Namun, dalam langkah pengerjaan soal subjek masih belum memahami dengan benar. Subjek sudah memahami langkah dalam menyamakan penyebut dan mengalikan penyebut dengan pembilang pada pecahan bentuk aljabar. Pada soal nomor 4 ini, subjek mengalami kesalahan dalam penulisan variabel yang berbentuk pangkat dan kesulitan dalam mengerjakan soal aljabar bentuk kuadrat yaitu subjek tidak dapat menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar kuadrat dengan pemfaktoran.

Gambar 4. 13. Soal nomor 5

$$5. \text{ Hasil dari } \frac{2}{y-5} + \frac{3}{y+5} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 14. Hasil jawaban soal nomor 5

$$5. \frac{2}{y-5} + \frac{3}{y+5} = \frac{(y+5)^2 + (y-5)3}{y-5 \times y+5}$$

$$= \frac{y^2 + 10y + 25 + y^2 - 5y - 15}{y^2 - 5y + 5y - 25}$$

$$= \frac{2y^2 + 5y + 10}{y^2 - 25}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 5 diketahui bahwa subjek yang memperoleh nilai rendah sudah memahami konsep pecahan yaitu mengalikan penyebut dengan pembilang. Pada soal nomor 5 ini, subjek mengalami kesulitan dalam menyamakan penyebut dalam pecahan bentuk aljabar yaitu ketika mengalikan dua suku pada penyebut pecahan. Subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bentuk aljabar pada sifat distribusi dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar tersebut. Subjek mengalami kesulitan dalam membedakan variabel yaitu variabel x dan y , subjek tidak memahami tempat penulisan variabel dan konstanta dengan benar, serta tidak menyelesaikan soal sesuai konsep dengan baik.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek dapat memahami langkah pertama dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar yaitu menyamakan penyebut dan mengalikannya dengan pembilang. Akan tetapi, dalam menyamakan penyebut subjek masih kesulitan dalam menuliskan penyebut dengan benar. Dan pada soal nomor 5 ini, subjek mengalami kesulitan dalam menghitung soal dalam bentuk aljabar yang menggunakan sifat distribusi, subjek masih kebingungan dalam menyelesaikan soal pecahan dengan penyebutnya yang diperoleh dari hasil perkalian antara dua suku aljabar, subjek mengalami kesulitan dalam membedakan variabel x dan y . Subjek mengalami kebingungan membedakan antara x yakni

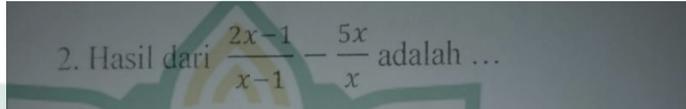
merupakan lambang dari perkalian dan x yang merupakan simbol variabel.

2. Analisis Kesulitan dalam Pemahaman Prinsip

a. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip yaitu pada soal nomor 2. Diperoleh hasil jawaban subjek sebagai berikut:

Gambar 4. 15. Soal nomor 2



Gambar 4. 16. Hasil jawaban soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 2) \frac{2u-1}{u-1} - \frac{5u}{u} &= \frac{(2u-1)u}{(u-1)u} - \frac{5u(u-1)}{(u-1)u} \\
 &= \frac{(2u^2 - 1u) - (5u^2 - 5u)}{(u^2 - u) - (u^2 - u)} \\
 &= \frac{-3u^2 - 6u}{+u^2 - 2u} = \frac{-3u^2 - 6u}{u^2 - u} //
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 2 diketahui bahwa subjek yang memperoleh nilai tinggi mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip. Kesulitan subjek yang dialami yaitu kesulitan dalam sifat distribusi pada saat ada tanda negatif yang seharusnya dikalikan dengan bilangan yang ada didalam kurung. Subjek belum memahami dengan baik prinsip pada operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat yaitu ketika tanda negatif bertemu negatif, tanda positif bertemu dengan tanda positif, tanda negatif bertemu dengan tanda positif atau sebaliknya. Dalam soal tersebut subjek belum memahami prinsip dalam operasi pengurangan pada pecahan yaitu subjek mengoperasikan pengurangan pada pecahan pada pembilang dan penyebutnya, seharusnya operasi pengurangan hanya dilakukan pada pembilang saja sedangkan untuk penyebutnya dilakukan dengan cara menyamakan antar kedua penyebut dalam pecahan. Subjek masih kesulitan dalam menyelesaikan soal pecahan

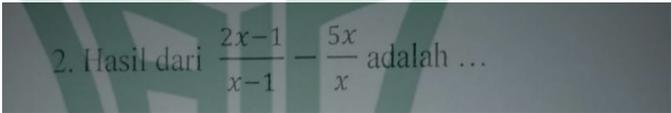
bentuk aljabar karena subjek melakukan operasi pengurangan antar penyebut yang sama.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek sudah memahami sebagian soal. Subjek dapat menyelesaikan langkah soal yang pertama yaitu mengalikannya dengan pembilangnya dan melakukan operasi pengurangan antar pembilang pecahan, namun subjek mengalami kesulitan dalam memahami prinsip dalam penyebutnya, subjek seharusnya tidak melakukan operasi pengurangan pada penyebutnya. Kesulitan yang dialami subjek dalam menyelesaikan soal tersebut adalah kesulitan dalam mengaplikasikan tanda negatif pada sifat distribusi, sehingga subjek masih kebingungan ketika ada tanda negatif dengan tanda positif. Subjek tidak mengalikannya dengan tanda negatif yang seharusnya tandanya berubah menjadi positif.

b. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

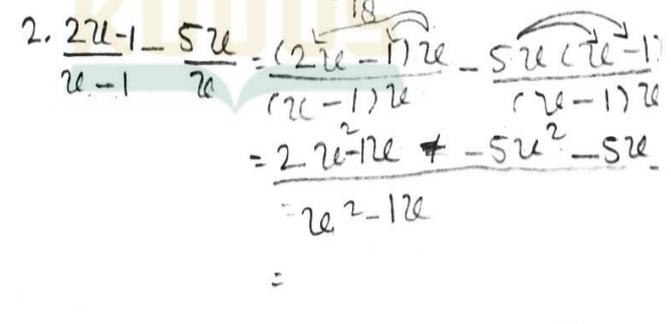
Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip yaitu pada soal nomor 2, 5 dan 6. Diperoleh hasil jawaban subjek sebagai berikut:

Gambar 4. 17. Soal nomor 2



$$2. \text{ Hasil dari } \frac{2x-1}{x-1} - \frac{5x}{x} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 18. Hasil jawaban soal nomor 2



$$\begin{aligned}
 2. \frac{2x-1}{x-1} - \frac{5x}{x} &= \frac{(2x-1)x}{(x-1)x} - \frac{5x(x-1)}{(x-1)x} \\
 &= \frac{2x^2-x}{(x-1)x} - \frac{5x^2-5x}{(x-1)x} \\
 &= \frac{2x^2-x - 5x^2 + 5x}{(x-1)x} \\
 &= \frac{-3x^2 + 4x}{(x-1)x}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 2 diketahui bahwa subjek dengan nilai rendah sudah memahami langkah dalam menyamakan penyebut serta mengalikannya dengan pembilang. Subjek dapat

menyelesaikan soal dengan sifat distributif. Subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip yaitu dalam perkalian pada sifat distributif, subjek mengalami kesulitan ketika ada tanda negatif dikalikan dengan bilangan yang ada didalam kurung yaitu pada bilangan negatif yang bertemu dengan bilangan negatif diubah subjek menjadi tanda negatif yang seharusnya diubah yakni berubah menjadi tanda positif. Subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan aljabar antar suku-suku yang sejenis.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum memahami dengan baik soal nomor 2. Dalam penyelesaian soal tersebut subjek dapat memahami dalam menyelesaikan soal pecahan yaitu dengan mengalikan pembilang dengan penyebut. Akan tetapi, subjek mengalami kesulitan dalam menggunakan sifat distribusi yaitu ketika mengalikan bilangan yang bertanda negatif dengan bilangan bertanda negatif yang seharusnya berubah menjadi bilangan positif dan mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dengan suku-suku yang sejenis.

Gambar 4. 19. Soal nomor 4

$$4. \text{ Hasil dari } \frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 20. Hasil jawaban soal nomor 4

$$\frac{42}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42}$$

$$= \frac{(x+7)(x-7)}{(x-6)(x+7)} - \frac{(x-6)(x)}{(x-6)(x^2+x-42)}$$

$$= \frac{2x^2 - 84 - 6x}{x^2 + 11x - 42}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 5 diketahui bahwa subjek yang memperoleh nilai rendah sudah memahami langkah awal dalam mengerjakan soal yaitu dengan menyamakan penyebutnya dan mengalikan dengan pembilangnya. Subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip yaitu ketika subjek tidak melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada pembilang pecahan bentuk aljabar, hal itu disebabkan karena subjek mengalami kebingungan ketika terdapat operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta terdapat sifat distribusi didalam soal. Subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perkalian bentuk aljabar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum bisa memahami soal dengan baik. Subjek sudah mengetahui langkah pengerjaan awal pada soal yaitu menyamakan penyebut dengan mengalikan antar dua penyebut dan mengalikan penyebut dengan pembilang. Subjek sudah mengetahui konsep pada sifat distribusi akan tetapi subjek kesulitan dalam mengalikan bilangan yang diluar kurung dengan bilangan didalam kurung serta dalam mengoperasikannya. Subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan, pengurangan serta perkalian bentuk aljabar sehingga subjek tidak menyelesaikan soal dengan baik.

Gambar 4. 21. Soal nomor 6

$$6. \text{ Hasil dari } \frac{7+x}{x} - \frac{4}{2x+1} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 22. Hasil jawaban soal nomor 6

$$\begin{aligned} 6. \frac{7+x}{x} - \frac{4}{2x+1} &= \frac{(2x+1)(7+x) - 4x}{x(2x+1)} \\ &= \frac{2x \cdot 2x + 2x \cdot 1 + 1 \cdot 7 + 1 \cdot x - 4x}{x(2x+1)} \\ &= \frac{4x^2 + 2x + 7 + x - 4x}{x(2x+1)} \\ &= \frac{4x^2 - x + 7}{x(2x+1)} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 6 menunjukkan bahwa subjek sudah memahami soal dengan menyamakan penyebutnya dan mengalikan dengan pembilang dalam pecahan. Akan tetapi, subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman prinsip. Kesulitan dalam pemahaman prinsip yang dialami subjek dalam soal tersebut yaitu terletak pada saat subjek tidak dapat menghitung dengan mengalikan bilangan menggunakan sifat distribusi, subjek mengalami kesulitan dalam memahami soal yaitu didalam soal pecahan berupa pengurangan pecahan akan tetapi subjek tidak menghitung menggunakan operasi pengurangan melainkan menggunakan operasi penjumlahan pecahan aljabar.

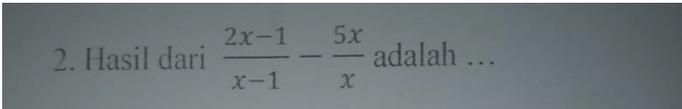
Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum memahami soal dengan baik. Subjek belum dapat mengalikan secara distribusi antar dua bilangan yang ada didalam kurung. Subjek mengalami kesulitan memahami prinsip dalam mengerjakan soal menggunakan operasi hitung perkalian antar dua suku aljabar sehingga subjek tidak mengalikan antar dua penyebut pecahan agar menghasilkan penyebut yang sama dan mengalami kesulitan dalam memahami soal yang seharusnya berbentuk operasi pengurangan, akan tetapi subjek melakukan pengerjaan soal subjek menuliskan operasi penjumlahan pecahan aljabar.

3. Analisis Kesulitan dalam Keterampilan Memecahkan Masalah

a. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Subjek mengalami kesulitan dalam keterampilan memecahkan masalah yaitu pada soal nomor 2 dan 4. Diperoleh hasil jawaban subjek sebagai berikut:

Gambar 4. 23. Soal nomor 2



2. Hasil dari $\frac{2x-1}{x-1} - \frac{5x}{x}$ adalah ...

Gambar 4. 24. Hasil jawaban soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 2) \frac{2u-1}{u-1} - \frac{5u}{u} &= \frac{(2u-1)u}{(u-1)u} - \frac{5u(u-1)}{(u-1)u} \\
 &= \frac{(2u^2 - 2u) - (5u^2 - 5u)}{(u^2 - u) - (u^2 - u)} \\
 &= \frac{-3u^2 - 6u}{u^2 - u} //
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa subjek sudah memahami langkah pertama yaitu mengalikan bilangan penyebut dengan bilangan bilangan pembilang. Pada langkah kedua subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan pengurangan pecahan, yaitu subjek mengoperasikan pengurangan tidak hanya pada pembilang saja akan tetapi dengan penyebutnya. Subjek kurang terampil dalam menyamakan penyebut antar suku. Subjek kesulitan dalam menyelesaikan langkah-langkah dalam penyelesaian soal dengan terampil dari awal hingga langkah terakhir.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa pada soal nomor 2 subjek belum memahami langkah-langkah dalam pengerjaan soal dengan baik. Subjek sudah mengetahui langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan menyamakan penyebutnya dan mengalikannya dengan pembilang akan tetapi pada langkah kedua, subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan pengurangan pecahan. Subjek mengurangi bilangan antar pembilang dan bilangan antar penyebut. Subjek tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal secara berurutan.

Gambar 4. 25. Soal nomor 4

4. Hasil dari $\frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42}$ adalah ...

Gambar 4. 26. Hasil jawaban soal nomor 4

$$\begin{aligned}
 4) \quad \frac{2}{u-6} - \frac{u}{u^2+u-42} - 42 &= \frac{(u^2+u-42)2 - (u-6)u}{(u-6)(u^2+u-42)} \\
 &= \frac{2u^2+2u-84 - u^2+6u}{u^3+u^2-42u-6u^2-6u+252} \\
 &= \frac{u^2-4u-84}{u^3-5u^2-48u+252}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 4 menunjukkan bahwa subjek sudah memahami langkah awal dalam menyamakan penyebut dan mengalikan pembilangnya. Namun, subjek mengalami kesulitan dalam memecahkan soal pecahan bentuk aljabar yaitu ketika menemukan soal dengan model yang berbentuk aljabar kuadrat. Subjek belum terampil dalam menyelesaikan soal aljabar bentuk kuadrat yang seharusnya subjek memfaktorkan terlebih dahulu aljabar bentuk kuadrat tersebut, sehingga dapat diaplikasikan dengan mudah dalam proses pengerjaan soal. Subjek kesulitan dalam memahami langkah-langkah yang digunakan dalam mengerjakan soal tersebut yakni dalam memfaktorkan aljabar kuadrat agar menjadi lebih sederhana. Namun, subjek sudah terampil dalam berhitung menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan dengan suku yang sejenis dengan baik dan benar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek kurang memahami langkah-langkah dalam pengerjaan soal dengan baik. Subjek sudah memahami langkah awal dalam proses pengerjaan soal, akan tetapi subjek belum memahami langkah-langkah selanjutnya dalam pengerjaan soal. Subjek mengalami kesulitan dalam memfaktorkan aljabar bentuk kuadrat dengan benar. Dalam berhitung, subjek sudah memiliki keterampilan dalam menghitung menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan pada bentuk aljabar dengan suku-suku yang sejenis.

b. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Subjek mengalami kesulitan dalam keterampilan memecahkan masalah yaitu pada soal nomor 2, 3, 4 dan 6. Diperoleh hasil jawaban subjek sebagai berikut:

Gambar 4. 27. Soal nomor 2

$$2. \text{ Hasil dari } \frac{2x-1}{x-1} - \frac{5x}{x} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 28. Hasil jawaban soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 2. \frac{2u-1}{u-1} - \frac{5u}{u} &= \frac{(2u-1)u}{(u-1)u} - \frac{5u(u-1)}{(u-1)u} \\
 &= \frac{2u^2-1u}{u^2-1u} - \frac{5u^2-5u}{u^2-1u} \\
 &= \frac{2u^2-1u - 5u^2 + 5u}{u^2-1u} \\
 &= \frac{-3u^2+4u}{u^2-1u}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh dari subjek pada soal nomor 2 yaitu subjek sudah memahami langkah pertama dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar dengan menyamakan penyebutnya, mengalikan pembilang dengan penyebutnya dan mengalikan bilangan dengan sifat distribusi. Subjek mengalami kesulitan ketika bertemu dengan bilangan bulat negatif yaitu ketika ada bilangan bulat negatif sebelum kurung yang harus dikalikan dengan bilangan yang ada didalam kurung dan tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. Subjek kurang terampil dalam mengoperasikan pecahan bentuk aljabar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek sudah mengetahui langkah awal dalam pengerjaan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar dengan benar akan tetapi subjek mulai mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal pada langkah kedua. Kurangnya keterampilan subjek dalam mengoperasikan bentuk aljabar dalam sifat distribusi ketika terdapat tanda negatif maupun tanda positif. Subjek mengalami kesulitan

dalam mengoperasikan suku-suku dalam bentuk aljabar sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan langkah-langkah tersebut dengan baik dan benar.

Gambar 4. 29. Soal nomor 3

3. Hasil dari $\frac{y-1}{5} + \frac{y+2}{y}$ adalah ...

Gambar 4. 30. Hasil jawaban soal nomor 3

$$\begin{aligned}
 3. \frac{y-1}{5} + \frac{y+2}{y} &= \frac{(y-1)y + (y+2)5}{5y} \\
 &= \frac{y^2 - 1y + 10}{5y} \\
 &= \frac{6y^2 + 10}{5y}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa subjek belum memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan baik. Pada langkah pertama subjek sudah benar secara konsep yaitu menyamakan penyebutnya dalam mengalikan penyebutnya dengan pembilang. Namun, pada langkah kedua subjek kurang terampil dalam menuliskan jawaban, karena dalam langkah pertama berbentuk pecahan sedangkan pada langkah kedua tidak dalam bentuk pecahan. Subjek masih kurang dalam keterampilan berhitung pada bilangan bulat dalam bentuk aljabar. Subjek menuliskan langkah-langkah pengerjaan soal dengan benar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum memahami langkah yang benar dalam mengerjakan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar. Namun, subjek kurang teliti dalam proses pengerjaan soal sehingga pada langkah kedua subjek tidak menuliskan penyebut pecahan. Subjek mengalami kesulitan saat menuliskan langkah selanjutnya serta

kurangnya keterampilan subjek dalam berhitung yaitu dalam menghitung suku-suku aljabar. Subjek tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga soal tidak dapat diselesaikan dengan baik dan benar.

Gambar 4. 31. Soal nomor 4

$$4. \text{ Hasil dari } \frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-42} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 32. Hasil jawaban soal nomor 4

$$\begin{aligned} & \frac{2}{x-6} - \frac{x}{x^2+x-92} \\ & = \frac{2(x+2)}{(x-6)(x+2)} - \frac{x(x-5)}{(x-6)(x+2)} \\ & = \frac{2(x+2) - x(x-5)}{(x-6)(x+2)} \\ & = \frac{2x+4 - x^2+5x}{x^2+2x-42} \\ & = \frac{-x^2+7x+4}{x^2+2x-42} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 4 menunjukkan bahwa subjek masih kurang dalam keterampilan memecahkan masalah yaitu ketika menyelesaikan soal aljabar kuadrat. Subjek belum bisa memahami langkah penyelesaian bentuk aljabar kuadrat yaitu dengan cara memfaktorkan terlebih dahulu agar menjadi bentuk aljabar yang lebih sederhana. Subjek mengalami kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar karena subjek kesulitan dalam menghitung antar suku-suku aljabar yang sejenis. Subjek tidak menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang baik dan benar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ketika menghitung bentuk aljabar kuadrat. Subjek kurang terampil dalam menyelesaikan soal bentuk kuadrat dengan pemfaktoran agar menjadi bentuk aljabar yang lebih sederhana, sehingga subjek kebingungan mengenai langkah dalam pengerjaan soal yang benar ketika memperoleh soal dengan bentuk aljabar kuadrat. Subjek

tergesa-gesa dalam proses mengerjakan soal pecahan bentuk aljabar sehingga tidak dapat menyelesaikan soal sesuai langkah-langkah dengan benar.

Gambar 4. 33. Soal nomor 6

$$6. \text{ Hasil dari } \frac{7+x}{x} - \frac{4}{2x+1} \text{ adalah ...}$$

Gambar 4. 34. Hasil jawaban soal nomor 6

$$\begin{aligned}
 6. \frac{7+u}{u} - \frac{4}{2u+1} &= \frac{(2u+1)(7+u) - 4u}{u(2u+1)} \\
 &= \frac{2u \cdot 2u + 1 \cdot 2u + 7u + 1 \cdot 7u - 4u}{2u^2 + 2u + 7u + 7u - 4u} \\
 &= \frac{4u^2 + 12u + 7}{2u^2 + 5u + 7}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek pada soal nomor 6 menunjukkan bahwa subjek mengalami kesulitan dalam menghitung menggunakan sifat distribusi. Subjek kesulitan dalam menghitung perkalian antar suku-suku aljabar. Pada langkah pertama subjek sudah menuliskan sesuai konsep dengan benar. Namun, subjek mengalami kesulitan dalam mengerjakan langkah kedua hingga langkah berikutnya dengan benar.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum memahami dengan baik soal pada nomor 6. Subjek sudah mengetahui apabila ada soal pecahan maka harus disamakan penyebutnya, akan tetapi subjek mengalami kesulitan ketika menemukan tipe soal yang berbeda sehingga subjek memiliki kesulitan dalam keterampilan pada pemecahan masalah. Subjek kurang terampil dalam menyelesaikan bentuk aljabar dengan sifat distribusi. Pada soal nomor 6 subjek tidak menyelesaikan soal sesuai langkah-langkahnya sampai selesai.

4. Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar

a. Pemahaman Konsep

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 1 dan 4 sebagai berikut. Pada soal nomor 1 yaitu kurangnya pemahaman konsep dalam menyederhanakan pecahan Pada soal nomor 4 yaitu kurangnya pemahaman konsep dalam penyelesaian aljabar kuadrat dan tidak dapat memfaktorkan aljabar kuadrat.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 1, 3, 4 dan 5 sebagai berikut. Pada soal nomor 1 yaitu kurangnya pemahaman dalam menyelesaikan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar, subjek kurang teliti dalam menuliskan variabel dan kurangnya pemahaman dalam menyederhanakan pecahan aljabar. Pada soal nomor 3 yaitu ketidakmampuan siswa dalam mengoperasikan pecahan aljabar pada suku yang sejenis, ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep aljabar dengan baik dan ketidakmampuan subjek dalam membedakan suku yang sejenis bentuk pangkat dengan yang tidak berpangkat. Pada soal nomor 4 yaitu kurangnya pemahaman konsep dalam menemukan soal aljabar berbentuk kuadrat, kurangnya pemahaman dalam mengaplikasikan sifat distribusi dan tidak dapat menuliskan variabel berpangkat dengan benar. Pada soal nomor 5 yaitu kurangnya pemahaman konsep dalam menyederhanakan pecahan aljabar, kurangnya kemampuan dalam mengaplikasikan sifat

distribusi dan kurangnya pemahaman mengenai tempat variabel dan konstanta dengan benar.

b. Pemahaman Prinsip

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu ketidakmampuan subjek dalam mengoperasikan bilangan bulat dan kurangnya kemampuan dalam mengaplikasikan tanda positif dan negatif.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2, 4 dan 6 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu kurangnya pemahaman dalam mengaplikasikan sifat distribusi yang bertanda negatif maupun positif dan kurangnya pemahaman dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Pada soal nomor 4 yaitu kurangnya kemampuan dalam mengoperasikan perkalian antar bilangan diluar dengan didalam kurung pada sifat distribusi dan kurangnya kemampuan mengoperasikan penjumlahan, pengurangan maupun perkalian pecahan dengan baik. Pada soal nomor 6 yaitu kurangnya pemahaman dalam menghitung perkalian ketika menyamakan penyebut pecahan dan ketidakmampuan dalam membedakan operasi penjumlahan serta pengurangan pecahan.

c. Keterampilan Memecahkan Masalah

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2 dan 4 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu kurangnya keterampilan dalam langkah

menyamakan penyebut pecahan, kurangnya keterampilan berhitung dalam operasi pengurangan maupun penjumlahan aljabar dan kurangnya keterampilan subjek dalam menyelesaikan soal secara berurutan. Pada soal nomor 4 yaitu kurangnya keterampilan dalam langkah memfaktorkan aljabar dengan benar.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2, 3, 4 dan 6 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu kurangnya keterampilan dalam langkah pengerjaan soal pada sifat distribusi dan kurangnya keterampilan mengoperasikan antar bilangan bulat aljabar dengan benar. Pada soal nomor 3 yaitu kurangnya ketelitian dalam pengerjaan soal, kurangnya keterampilan menghitung suku-suku dalam aljabar dan tergesa gesa dalam menyelesaikan soal. Pada soal nomor 4 yaitu kurangnya keterampilan dalam memfaktorkan bentuk kuadrat, kurangnya keterampilan dalam langkah menyelesaikan soal aljabar kuadrat dan tidak dapat menyelesaikan soal sesuai urutan langkah dengan benar. Pada soal nomor 6 yaitu kurangnya keterampilan dalam menyelesaikan soal sifat distribusi aljabar dan kurangnya keterampilan dalam menyelesaikan soal sampai hasil terakhir.

5. Cara Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar

a. Pemahaman Konsep

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 1 dan 4 sebagai berikut. Pada soal nomor 1 yaitu dengan memahami permasalahan soal dengan

membaca secara berulang serta memberikan variasi soal mengenai penyederhanaan pecahan. Pada soal nomor 4 yaitu dengan memberikan variasi soal aljabar bentuk kuadrat yang difaktorkan.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 1, 3, 4 dan 5 sebagai berikut. Pada soal nomor 1 yaitu dengan memberikan soal yang bervariasi terkait operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar serta menyederhanakan pecahan. Pada nomor 3 yaitu memberikan soal bervariasi terkait suku sejenis yang dikombinasikan dengan bentuk pangkat. Pada soal nomor 4 yaitu memberikan soal yang berkaitan dengan sifat distribusi serta memberikan pemahaman dalam menulis variabel berpangkat dengan benar. Pada soal nomor 5 yaitu memberikan soal yang bervariasi mengenai konsep sifat distribusi dalam bentuk aljabar.

b. Pemahaman Prinsip

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu dengan memberikan soal pecahan bilangan bulat berbentuk aljabar.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2, 4 dan 6 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu dengan memberikan latihan soal pecahan bentuk aljabar dengan mengaplikasikan tanda negatif maupun positif. Pada soal nomor 4 yaitu memberikan soal mengenai operasi hitung pecahan yang paling

dasar terlebih dahulu. Pada soal nomor 6 yaitu memberikan soal mengenai operasi hitung penjumlahan pengurangan bahkan perkalian yang bervariasi.

c. Keterampilan Memecahkan Masalah

1. Subjek yang Memperoleh Nilai Tinggi

Subjek yang memperoleh nilai tinggi adalah MBA. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2 dan 4 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu dengan membaca secara berulang hingga dapat menginterpretasikan langkah pengerjaan yang benar. Pada soal nomor 4 yaitu memberikan soal berhitung dengan pampaktor bentuk kuadrat.

2. Subjek yang Memperoleh Nilai Rendah

Subjek yang memperoleh nilai rendah adalah ANS. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor yang mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Aljabar pada soal nomor 2, 3, 4 dan 6 sebagai berikut. Pada soal nomor 2 yaitu dengan memberikan latihan soal yang penyelesaiannya menggunakan langkah yang benar. Pada nomor 3 yaitu dengan memberikan bantuan kepada siswa dalam proses pengerjaan latihan soal. Pada soal nomor 4 yaitu memberikan soal latihan yang berkaitan dengan keterampilan memfaktorkan aljabar. Pada soal nomor 6 yaitu dengan latihan menyelesaikan soal sesuai dengan urutan langkah yang benar.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti dan menurut Dwidarti mengungkapkan bahwa kesulitan belajar matematika yaitu kesulitan dalam pemahaman konsep, prinsip dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Diperoleh pembahasan mengenai kesulitan dalam memahami konsep, prinsip dan keterampilan memecahkan masalah sebagai berikut.

1. Analisis Kesulitan dalam Pemahaman Konsep

Kesulitan pemahaman konsep dapat dilihat dari hasil perolehan nilai subjek, yaitu melalui nilai tinggi dan rendah. Kesulitan pemahaman konsep pada subjek nilai tinggi meliputi kesulitan dalam menyederhanakan pecahan aljabar kedalam bentuk yang paling sederhana, subjek kesulitan dalam mengetahui apakah hasil akhir pecahan bentuk aljabar bisa disederhanakan atau tidak. Kesulitan selanjutnya adalah kesulitan dalam mengerjakan soal pecahan aljabar berbentuk kuadrat dengan cara memfaktorkan terlebih dahulu dan subjek belum memahami konsep dengan baik meskipun subjek telah mengetahui suku-suku aljabar yang sejenis, subjek dapat memahami konsep dalam mengoperasikan menggunakan sifat distribusi serta dapat memahami konsep dalam menyamakan penyebut, dan subjek mampu memahami konsep dalam mengalikan penyebut dengan pembilang dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar.

Kesulitan pemahaman konsep pada subjek nilai rendah meliputi kesulitan dalam menyederhanakan pecahan aljabar kedalam bentuk yang paling sederhana, kesulitan dalam konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pada suku sejenis, kesulitan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan dalam bentuk aljabar kuadrat yang harus difaktorkan terlebih dahulu, kesulitan dalam penulisan variabel dan koefisien yaitu dalam penulisan tempat variabel dan koefisien yang masih saling tertukar, kesulitan membedakan variabel y^2 dan y , subjek mengalami kesulitan dalam memahami konsep aljabar yaitu kesulitan menentukan suku yang sejenis seperti dalam membedakan variabel x dan y ketika mengerjakan soal pecahan berbentuk aljabar serta subjek belum memahami konsep dalam mengoperasikan aljabar menggunakan sifat distribusi. Akan tetapi, subjek nilai rendah dapat memahami suku-suku yang sejenis. Hal ini sejalan dengan pendapat Cooney yaitu kesulitan belajar matematika lebih menitikberatkan pada sebuah konsep matematika.

2. Analisis Kesulitan dalam Pemahaman Prinsip

Kesulitan pemahaman prinsip dapat dilihat dari hasil perolehan nilai subjek, yaitu melalui nilai tinggi dan rendah. Kesulitan pemahaman prinsip pada subjek yang memperoleh

nilai tinggi meliputi kurangnya pemahaman dalam mengoperasikan bilangan bulat yaitu bilangan bulat positif dan negatif. Kesulitan dalam mengoperasikan tanda positif dan negatif pada sifat distribusi bentuk aljabar yaitu ketika ada tanda negatif yang seharusnya dikalikan dengan bilangan yang ada didalam kurung yang bertanda negatif seharusnya berubah menjadi tanda positif, akan tetapi subjek tetap menuliskan dengan tanda negatif. Subjek masih kurang memahami operasi pengurangan dan penjumlahan dengan baik dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar.

Kesulitan pemahaman prinsip pada subjek yang memperoleh nilai rendah meliputi kesulitan dalam mengoperasikan perkalian tanda negatif dengan bilangan negatif dalam menggunakan sifat distribusi, kesulitan menghitung menggunakan sifat distribusi yaitu pada saat mengalikan bilangan yang ada diluar kurung dengan bilangan yang ada didalam kurung, subjek kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar dengan baik dan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Yulita Putri Aulia dan Sutriyono bahwa kesalahan yang dialami siswa berasal dari kesulitan dalam pemahaman prinsip.

3. Analisis Kesulitan dalam Keterampilan Memecahkan Masalah

Kesulitan keterampilan dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari hasil perolehan nilai subjek, yaitu melalui nilai tinggi dan rendah. Kesulitan keterampilan dalam memecahkan masalah pada subjek yang memperoleh nilai tinggi meliputi kesulitan dalam langkah operasi pengurangan yang seharusnya hanya dilakukan pada pembilang saja, akan tetapi subjek melakukan operasi pengurangan antar sesama penyebutnya. Subjek kesulitan ketika menemukan soal berbentuk aljabar kuadrat yakni subjek tidak mengetahui langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal berbentuk kuadrat. Subjek kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Kesulitan keterampilan dalam memecahkan masalah pada subjek yang memperoleh nilai rendah meliputi kurangnya keterampilan dalam langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan tepat karena soal tidak dapat diselesaikan dengan baik dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal, kesulitan keterampilan dalam

memfaktorkan bentuk kuadrat, masih kurangnya keterampilan subjek dalam berhitung, kurangnya keterampilan subjek dalam memanipulasi pecahan aljabar, kurangnya keterampilan dalam mengoperasikan pecahan yaitu ketika langkah awal berbentuk pecahan pada langkah kedua subjek sudah tidak menuliskan pecahan kembali dan subjek tidak menuliskan langkah-langkahnya secara berurutan hingga selesai dengan baik dan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Siti Wahyuningsih dan Afit Istiandaru bahwa kesulitan yang ditemukan oleh siswa diantaranya adalah keterampilan dalam berhitung dan memecahkan masalah.

4. Faktor Yang Mempengaruhi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada salah satu guru matematika terdapat beberapa kesulitan yang dialami anak diantaranya anak belum menguasai operasi dasar pecahan, anak mengalami kesulitan pada bagian menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan dengan angka yang lebih besar dari 50 yang mana anak harus mengerjakan dengan pelan-pelan. Ada beberapa anak yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yaitu ada beberapa anak yang mengalami kesulitan pada operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian atau pembagian dimana kebanyakan dialami oleh anak laki-laki. Anak masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar karena dalam materi aljabar siswa masih belajar dengan materi yang paling sederhana yaitu bentuk aljabar umum bukan pecahan. Anak masih mengalami kesulitan dalam memahami soal yaitu ketika anak sudah dijelaskan dan diberi contoh akan tetapi pada saat diberikan soal dengan permasalahan yang lain dengan angka yang berbeda anak pasti akan mengalami kesulitan, dan ketika model soal diubah sedikit anak sudah langsung kebingungan.

Letak kesulitan yang dialami anak yaitu pada saat perkalian sifat distribusi anak masih kebingungan menentukan arah hitungnya yaitu dari depan atau belakang. Pada bagian sifat distribusi ketika ada tanda positif dikali dengan tanda negatif masih ditulis dengan tanda positif,

sedangkan ketika ada tanda negatif dikalikan dengan tanda negatif masih ditulis dengan tanda negatif. Siswa yang mengalami kesulitan belajar dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya siswa tidak dapat memahami konsep dengan benar, siswa tidak mengerti lambang atau simbol dalam matematika dengan benar, siswa tidak memahami asal prinsip matematika, siswa tidak lancar dalam menggunakan prosedur¹. Faktor yang memengaruhi kesulitan siswa dalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar pada subjek nilai tinggi yaitu kurangnya pemahaman konsep dalam menyederhanakan pecahan bentuk aljabar, kurangnya konsep dalam memfaktorkan pecahan bentuk aljabar, ketidakmampuan subjek dalam mengoperasikan bilangan bulat, kurangnya kemampuan dalam mengaplikasikan tanda positif maupun negatif, kurangnya keterampilan dalam langkah menyamakan penyebut pecahan, kurangnya keterampilan dalam berhitung operasi pengurangan serta penjumlahan pecahan aljabar, kurangnya keterampilan subjek dalam menyelesaikan soal secara berurutan.

Faktor yang memengaruhi kesulitan siswa dalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar pada subjek nilai rendah yaitu kurangnya pemahaman dalam menyelesaikan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, subjek belum memahami penulisan variabel, kurangnya pemahaman dalam menyederhanakan pecahan aljabar, ketidakmampuan subjek dalam mengoperasikan suku aljabar sejenis baik berbentuk pangkat maupun tidak, kurangnya pemahaman konsep pada soal aljabar bentuk kuadrat, kurangnya pemahaman dalam mengaplikasikan sifat distribusi, kurangnya pemahaman mengenai tempat variabel dan konstanta dengan benar, kurangnya kurangnya pemahaman dalam mengaplikasikan sifat distribusi yang bertanda negatif maupun positif dan kurangnya pemahaman dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, kurangnya kemampuan dalam mengoperasikan perkalian antar bilangan diluar dengan

¹Erna Isfayani, 'ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI BENTUK ALJABAR PADA SISWA SMP KELAS VII', *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3 (2023), 79–90.

didalam kurung pada sifat distribusi, kurangnya pemahaman dalam menghitung perkalian ketika menyamakan penyebut pecahan, ketidakmampuan dalam membedakan operasi penjumlahan serta pengurangan pecahan, kurangnya keterampilan dalam langkah menyamakan penyebut pecahan, kurangnya keterampilan berhitung dalam operasi pengurangan maupun penjumlahan aljabar, kurangnya keterampilan subjek dalam menyelesaikan soal secara berurutan dan kurangnya keterampilan dalam langkah memfaktorkan aljabar dengan benar.

5. Cara Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Cara untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah sebelum masuk kedalam materi pecahan aljabar anak diingatkan kembali mengenai pecahan sederhana dan bentuk aljabar biasa sehingga jika anak sudah mengingat dengan baik maka dapat dimasukkan materi mengenai pecahan bentuk aljabar. Siswa harus diberikan contoh terlebih dahulu. Cara mengatasi kesulitan pada subjek nilai tinggi yaitu dengan memahami permasalahan soal dengan membaca secara berulang serta memberikan variasi soal mengenai penyederhanaan pecahan, memberikan variasi soal aljabar bentuk kuadrat yang difaktorkan, dengan memberikan soal pecahan bilangan bulat berbentuk aljabar, membaca secara berulang hingga dapat menginterpretasikan langkah pengerjaan yang benar, memberikan soal berhitung dengan pampfaktoran bentuk kuadrat.

Cara mengatasi kesulitan pada subjek nilai rendah yaitu dengan memberikan soal yang bervariasi terkait operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar serta menyederhanakan pecahan, memberikan soal bervariasi terkait suku sejenis yang ddikombinasikan sengan bentuk pangkat, memberikan soal yang berkaitan dengan sifat distribusi serta memberikan pemahaman dalam menulis variabel berpangkat dengan benar, memberikan soal yang bervariasi mengenai konsep sifat distribusi dalam bentuk aljabar, memberikan latihan soal pecahan bentuk aljabar dengan mengaplikasikan tanda negatif maupun positif, memberikan soal mengenai operasi hitung pecahan yang paling dasar terlebih dahulu, memberikan soal mengenai operasi hitung penjumlahan pengurangan bahkan perkalian

yang bervariasi, memberikan latihan soal yang penyelesaiannya menggunakan langkah yang benar, memberikan bantuan kepada siswa dalam proses pengerjaan latihan soal, memberikan soal latihan yang berkaitan dengan keterampilan memfaktorkan aljabar dan dengan latihan menyelesaikan soal sesuai dengan urutan langkah yang benar.

Kesulitan belajar dapat diatasi juga dengan memberikan pengajaran remedial. Pengajaran remedial mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran dalam mencapai hasil belajar yang sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa². Pengajaran remedial diantaranya dengan memberikan latihan soal kepada siswa, pelatihan menguasai proses serta pelatihan perilaku siswa³. Siswa harus lebih banyak membaca referensi mengenai pecahan bentuk aljabar karena dimasa yang serba menggunakan teknologi seperti sekarang banyak siswa yang menggunakan gadget, maka dari itu pembelajaran mengenai pecahan bentuk aljabar bisa didapat dimana saja dan kapan saja dengan sistem pembelajaran yang menarik seperti dari google, youtube, tiktok dll. Untuk pembelajaran kedepan guru akan menambahkan sedikit demi sedikit soal berbasis literasi numerasi karena anak-anak dalam pengenalan soal numerasi masih sangat sulit, jadi guru mengkolaborasi penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar dibuat dalam bentuk numerasi, jadi anak bisa membaca sekaligus mengerjakan soal dengan soal dalam bentuk cerita sehingga dapat membuat anak menjadi lebih kritis dalam memahami soal.

² Martini.

³ Mukminah, Hirlan, and Sriyani, 'Analisis Kesulitan Belajar Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 1', *JURNAL PACU PENDIDIKAN DASAR*, 1.1 (2021), 1–14.