

BAB V

PEMBAHASAN

Perumusan miskonsepsi matematika pada pokok bahasan operasi hitung bilangan pecahan bagi siswa berkognitif tinggi, sedang dan rendah berdasarkan indikator miskonsepsi yang meliputi miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi konsep, miskonsepsi strategi, miskonsepsi tanda dan miskonsepsi hitung. Berdasarkan kesimpulan miskonsepsi subjek berkognitif tinggi, sedang dan rendah serta konsistensi hasil tes dan wawancara subjek dalam operasi hitung bilangan pecahan pada Tabel 4.13, Tabel 4.20 dan Tabel 4.27, maka dapat dilakukan pembahasan miskonsepsi setiap subjek penelitian pada pokok bahasan operasi hitung bilangan pecahan.

A. Miskonsepsi Subjek Kognitif Tinggi pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Subjek kognitif tinggi tidak salah dalam menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi pertama, subjek tidak salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat. Subjek pun menuliskan komponen-komponen tersebut pada lembar jawabannya. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga tidak salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat serta menuliskan komponen-komponen tersebut pada lembar jawabannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi terjemahan merupakan kesalahan mengubah informasi atau memberi makna

suatu ungkapan.⁴⁰ Miskonsepsi terjemahan ini tidak terjadi pada subjek kognitif tinggi. Subjek tidak salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui pada tes miskonsepsi pertama yaitu sirup sebanyak $2\frac{1}{2}$ liter, air mineral $22\frac{3}{4}$ liter, cairan berwarna $\frac{1}{4}$ liter dan botol kemasan yang berukuran $\frac{3}{5}$ liter. Sedangkan untuk komponen yang ditanyakan, subjek juga tidak salah menjelaskan yaitu banyaknya botol kemasan yang diperlukan. Subjek pun juga tidak mengalami miskonsepsi terjemahan pada tes kedua. Subjek tidak salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui yaitu bolu yang dipotong menjadi delapan bagian dan satu bagian potongan diambil adik. Sedangkan untuk komponen yang ditanyakan, subjek juga tidak salah menjelaskan yaitu sisa potongan bolu setelah diambil adik.

Subjek mengalami miskonsepsi konsep untuk operasi hitung bilangan pecahan. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi konsep merupakan kesalahan memahami gagasan abstrak.⁴¹ Subjek mengalami miskonsepsi konsep pada tes miskonsepsi pertama. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Dalam hal ini subjek menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung berdampingan dengan tanda negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Seharusnya subjek cukup

⁴⁰ Rofiatul Fauziah, dkk, "Identifikasi Pemahaman Konsep Pemantulan Siswa SMK", dalam *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* 1, no. 1 (2016): 457

⁴¹ *Ibid.*

menuliskan tanda negatif sebagai operasi hitung untuk penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga mengalami miskonsepsi

konsep. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Dalam hal ini subjek

menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung berdampingan dengan tanda negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Seharusnya subjek cukup menuliskan tanda negatif sebagai operasi hitung sebagai penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Subjek juga tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi

hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan ketika

dilakukan wawancara dengan diberikan soal $1\frac{3}{4} - (-\frac{4}{3})$ Subjek menyebutkan

bahwa tanda negatif pada bentuk $-\frac{4}{3}$ sebagai operasi hitung dan tanda positif

pada bentuk soal $5\frac{1}{3} + (-1\frac{9}{2})$ sebagai tanda suatu jenis bilangan.

Subjek tidak salah memilih strategi untuk operasi hitung bilangan pecahan. Subjek menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Subjek juga membalik bilangan pecahan kedua ketika mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi strategi merupakan kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat.⁴² Pada tes miskonsepsi pertama, subjek memilih strategi yang tepat untuk mengoperasikan bilangan pecahan. Subjek menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk

⁴² *Ibid.*

mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Serta membalik bilangan pecahan kedua ketika mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi kedua pun subjek dapat mengoperasikan bilangan pecahan sesuai strategi pada tes miskonsepsi yang pertama serta subjek tidak salah membuat model matematika yang tepat untuk soal cerita bilangan pecahan.

Subjek tidak mengalami miskonsepsi tanda. Subjek tidak salah dalam memberikan tanda positif dan negatif serta tidak salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi tanda merupakan kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.⁴³ Subjek pada tes miskonsepsi pertama tidak salah memberikan tanda positif dan negatif maupun menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Begitu juga pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga tidak salah dalam memberikan tanda positif dan negatif maupun menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan.

Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Dalam hal ini subjek salah melakukan perhitungan untuk operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi hitung merupakan kesalahan dalam melakukan operasi matematika.⁴⁴ Pada tes miskonsepsi pertama, subjek salah melakukan perhitungan karena sebelumnya subjek telah salah memilih strategi

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ *Ibid.*

dalam operasi hitung bilangan pecahan. Selain itu, subjek salah mengalikan pembilang pada bilangan pecahan $\frac{102}{4}$ dan $\frac{5}{3}$ yaitu dengan menambahkan 102 dengan 3. Sementara pada penyebutnya, subjek telah tepat mengalikan 4 dengan 3, sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek adalah $\frac{107}{12}$. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek tidak salah melakukan perhitungan. Hasil akhir yang diperoleh subjek telah tepat dan sesuai dengan harapan peneliti.

B. Miskonsepsi Subjek Kognitif Sedang pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Subjek kognitif sedang tidak salah dalam menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi pertama, subjek tidak salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga tidak salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat serta menuliskan komponen-komponen tersebut pada lembar jawabannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi terjemahan merupakan kesalahan mengubah informasi atau memberi makna suatu ungkapan.⁴⁵ Miskonsepsi terjemahan ini tidak terjadi pada subjek kognitif sedang. Subjek tidak salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui pada tes miskonsepsi pertama yaitu sirup sebanyak $2\frac{1}{2}$ liter, air mineral $22\frac{3}{4}$ liter, cairan berwarna $\frac{1}{4}$ liter dan botol kemasan yang berukuran $\frac{3}{5}$

⁴⁵ Rofiatul Fauziah, dkk, "Identifikasi Pemahaman Konsep Pemantulan Siswa SMK", dalam *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* 1, no. 1 (2016): 457

liter. Sedangkan untuk komponen yang ditanyakan, subjek juga tidak salah menjelaskan yaitu banyaknya botol kemasan yang diperlukan. Subjek pun juga tidak mengalami miskonsepsi terjemahan pada tes kedua. Subjek tidak salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui yaitu bolu yang dipotong menjadi delapan bagian dan satu bagian potongan diambil adik. Sedangkan untuk komponen yang ditanyakan, subjek juga tidak salah menjelaskan yaitu sisa potongan bolu setelah diambil adik.

Subjek mengalami miskonsepsi konsep untuk operasi hitung bilangan pecahan. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ serta tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi konsep merupakan kesalahan memahami gagasan abstrak.⁴⁶ Subjek mengalami miskonsepsi konsep pada tes miskonsepsi pertama. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Dalam hal ini subjek menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung berdampingan dengan tanda negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini dilakukan subjek sebagai bentuk penafsiran dari $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Seharusnya subjek cukup menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung untuk penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Subjek juga tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan ketika dilakukan wawancara dengan diberikan soal $1\frac{1}{7} + (-\frac{3}{2})$. Subjek menyebutkan

⁴⁶*ibid.*

bahwa tanda positif pada bentuk soal ini sebagai tanda suatu jenis bilangan.

Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga mengalami miskonsepsi konsep.

Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Dalam hal

ini subjek menuliskan tanda negatif pada langkah kedua bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$

sebagai operasi hitung untuk penafsiran bentuk soal tersebut. Seharusnya

subjek menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung sebagai penafsiran dari

bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Subjek pun salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ yaitu

dengan menuliskan tanda positif pada langkah kedua untuk penafsiran bentuk

$\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Seharusnya subjek menuliskan tanda negatif sebagai operasi hitung

sebagai penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Subjek juga tidak dapat

membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif

sebagai tanda suatu jenis bilangan ketika dilakukan wawancara dengan

diberikan soal $1\frac{3}{4} - (-\frac{4}{3})$. Subjek menyebutkan bahwa tanda negatif pada

bentuk $-\frac{4}{3}$ sebagai operasi hitung dan tanda positif pada bentuk soal $5 + \frac{3}{3}$

$(-1\frac{9}{2})$ sebagai tanda suatu jenis bilangan.

Subjek salah memilih strategi untuk operasi hitung bilangan pecahan.

Subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua

penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan

pecahan. Subjek juga tidak membalik bilangan pecahan kedua ketika

mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti

Sriati bahwa miskonsepsi strategi merupakan kesalahan yang terjadi jika siswa

memilih jalan yang tidak tepat.⁴⁷ Pada tes miskonsepsi pertama, subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan bentuk $1 \frac{1}{7} + (-\frac{3}{2})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{1}{7} - \frac{3}{2}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan pengurangan sehingga subjek memperoleh jawaban $-\frac{2}{5}$. Subjek juga tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan pengurangan bentuk $\frac{9}{2} - (-\frac{1}{8})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{9}{2} + \frac{1}{8}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan penjumlahan sehingga subjek memperoleh jawaban $\frac{10}{10}$. Subjek juga salah memilih strategi untuk mengoperasikan pembagian operasi hitung bilangan pecahan. Subjek tidak membalik bilangan pecahan kedua ketika mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Subjek langsung membagi kedua penyebut dan pembilang dari bentuk $5 \frac{10}{20} \div \frac{3}{5}$ sehingga subjek memperoleh hasil $\frac{170}{4}$. Pada tes miskonsepsi kedua pun subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan pengurangan bentuk $1 \frac{3}{4} - (-\frac{4}{3})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{7}{4} - \frac{4}{3}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan pengurangan sehingga subjek

⁴⁷ *Ibid.*

memperoleh jawaban $\frac{3}{1}$. Kemudian subjek mengalikannya dengan $\frac{100}{100}$ sehingga subjek memperoleh hasil 300%. Subjek juga tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan bentuk $5\frac{3}{3} + (-1\frac{9}{2})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $5\frac{6}{6} + \frac{11}{2}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan penjumlahan sehingga subjek memperoleh jawaban $16\frac{6}{5}$. Kemudian subjek mengalikannya dengan $20\frac{20}{20}$ sehingga subjek memperoleh hasil 320%. Subjek salah membuat model matematika yang tepat untuk soal cerita bilangan pecahan. Subjek mengubah delapan bagian potongan bolu menjadi 8, sementara satu bagian potongan bolu yang diambil adik menjadi 1 sehingga subjek memperoleh sisa bagian potongan bolu setelah dimakan adik adalah 7.

Subjek tidak mengalami miskonsepsi tanda. Subjek tidak salah dalam memberikan tanda positif dan negatif serta tidak salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi tanda merupakan kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.⁴⁸ Subjek pada tes miskonsepsi pertama tidak salah memberikan tanda positif dan negatif maupun menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Begitu juga pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga tidak salah dalam memberikan tanda positif

⁴⁸ *Ibid.*

dan negatif maupun menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan.

Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Dalam hal ini subjek salah melakukan perhitungan untuk operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi hitung merupakan kesalahan dalam melakukan operasi matematika.⁴⁹ Pada tes miskonsepsi pertama, subjek salah melakukan perhitungan karena sebelumnya subjek telah salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga salah melakukan perhitungan karena sebelumnya subjek telah salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Pada salah satu nomor, subjek menggunakan strategi yang tepat untuk mengoperasikan operasi hitung bilangan pecahan yaitu subjek menyamakan kedua penyebutnya atau mencari KPK dari kedua penyebutnya. Ketika subjek menyamakan penyebut dengan mengalikan bilangan pecahan pertama yaitu $\frac{7}{4}$ dengan $\frac{3}{3}$ dan mengalikan bilangan pecahan kedua yaitu $\frac{4}{3}$ dengan $\frac{4}{4}$, subjek salah melakukan perhitungan perkalian $\frac{4}{3}$ dengan $\frac{4}{4}$ yaitu dengan mengalikan 4 dengan 4 adalah 12 sehingga hasilnya adalah $\frac{12}{12}$. Dengan demikian hasil akhir yang diperoleh subjek pada nomor ini belum tepat dan sesuai dengan harapan peneliti yaitu $2\frac{8}{12}$.

⁴⁹ *Ibid.*

C. Miskonsepsi Subjek Kognitif Rendah pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Subjek kognitif rendah salah dalam menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi pertama, subjek tidak salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat. Subjek juga menuliskan komponen-komponen tersebut pada lembar jawabannya. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek salah menyebutkan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi terjemahan merupakan kesalahan mengubah informasi atau memberi makna suatu ungkapan.⁵⁰ Miskonsepsi terjemahan ini terjadi pada subjek kognitif rendah. Subjek tidak salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui pada tes miskonsepsi pertama yaitu sirup sebanyak $2\frac{1}{2}$ liter, air mineral $22\frac{3}{4}$ liter, cairan berwarna $\frac{1}{4}$ liter dan botol kemasan yang berukuran $\frac{3}{5}$ liter. Sedangkan untuk komponen yang ditanyakan, subjek juga tidak salah menjelaskan yaitu banyaknya botol kemasan yang diperlukan. Subjek mengalami miskonsepsi terjemahan pada tes kedua. Subjek salah menjelaskan komponen-komponen yang diketahui yaitu subjek hanya menyebutkan bolu yang dipotong menjadi delapan bagian. Untuk komponen yang diketahui lainnya, subjek belum menjelaskan yaitu satu bagian potongan bolu yang diambil adik. Sedangkan untuk komponen yang

⁵⁰ Rofiatul Fauziah, dkk, "Identifikasi Pemahaman Konsep Pemantulan Siswa SMK", dalam *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM 1*, no. 1 (2016): 457

ditanyakan, subjek tidak salah menjelaskan yaitu sisa potongan bolu setelah diambil adik.

Subjek mengalami miskonsepsi konsep untuk operasi hitung bilangan pecahan. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ serta tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi konsep merupakan kesalahan memahami gagasan abstrak.⁵¹ Subjek mengalami miskonsepsi konsep pada tes miskonsepsi pertama. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Dalam hal ini subjek menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung berdampingan dengan tanda negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini dilakukan subjek sebagai bentuk penafsiran dari $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Seharusnya subjek cukup menuliskan tanda negatif sebagai operasi hitung untuk penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Subjek juga salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Dalam hal ini subjek menuliskan tanda negatif sebagai operasi hitung berdampingan dengan tanda negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan. Hal ini dilakukan subjek sebagai bentuk penafsiran dari $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Seharusnya subjek cukup menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung untuk penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga mengalami miskonsepsi konsep. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$.

⁵¹ *Ibid.*

Dalam hal ini subjek menuliskan tanda negatif pada langkah kedua bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ sebagai operasi hitung untuk penafsiran bentuk soal tersebut.

Seharusnya subjek menuliskan tanda positif sebagai operasi hitung sebagai penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$. Subjek pun salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ yaitu dengan menuliskan tanda positif pada langkah kedua untuk

penafsiran bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Seharusnya subjek menuliskan tanda negatif

sebagai operasi hitung sebagai penafsiran dari bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$. Subjek juga

tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan ketika dilakukan wawancara dengan diberikan soal $1\frac{3}{4} - (-\frac{4}{3})$. Subjek menyebutkan bahwa tanda negatif pada

bentuk $-\frac{4}{3}$ sebagai operasi hitung dan tanda positif pada bentuk soal $5 + \frac{3}{3}$

$(-1\frac{9}{2})$ sebagai tanda suatu jenis bilangan.

Subjek salah memilih strategi untuk operasi hitung bilangan pecahan.

Subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Subjek juga tidak membalik bilangan pecahan kedua ketika mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi strategi merupakan kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat.⁵² Pada tes miskonsepsi pertama, subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk

⁵² *Ibid.*

mengoperasikan penjumlahan bentuk $1\frac{1}{7} + (-\frac{3}{2})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{11}{7} - \frac{3}{2}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan pengurangan sehingga subjek memperoleh jawaban $\frac{2}{5}$. Subjek juga tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan pengurangan bentuk $\frac{9}{2} - (-\frac{1}{8})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{9}{2} + \frac{1}{8}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan penjumlahan sehingga subjek memperoleh jawaban $\frac{10}{10}$. Subjek juga salah memilih strategi untuk mengoperasikan pembagian operasi hitung bilangan pecahan. Subjek tidak membalik bilangan pecahan kedua ketika mengoperasikan pembagian bilangan pecahan. Subjek langsung membagi kedua penyebut dan pembilang dari bentuk $24\frac{76}{20} \div \frac{3}{5}$ sehingga subjek memperoleh hasil 12. Pada tes miskonsepsi kedua pun subjek tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan pengurangan bentuk $1\frac{3}{4} - (-\frac{4}{3})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{7}{4} + \frac{4}{3}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan penjumlahan sehingga subjek memperoleh jawaban $\frac{11}{7}$. Subjek juga tidak menyamakan kedua penyebut atau mencari KPK kedua penyebutnya untuk mengoperasikan penjumlahan bentuk $\frac{5}{3} + (-1\frac{9}{2})$. Subjek terlebih dahulu mengubah bentuk tersebut menjadi $\frac{5}{3} - \frac{11}{2}$ kemudian langsung mengoperasikan pembilang dan penyebutnya dengan

pengurangan sehingga subjek memperoleh jawaban $\frac{7}{1}$. Subjek salah membuat model matematika yang tepat untuk soal cerita bilangan pecahan. Subjek mengubah delapan bagian potongan bolu menjadi 8, sementara satu bagian potongan bolu yang diambil adik menjadi 1 sehingga subjek memperoleh sisa bagian potongan bolu setelah dimakan adik adalah 7.

Subjek mengalami miskonsepsi tanda. Subjek salah dalam memberikan tanda positif dan negatif serta salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi tanda merupakan kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.⁵³ Subjek pada tes miskonsepsi pertama salah memberikan tanda positif yaitu $\frac{2}{5}$. Seharusnya subjek menuliskan $-\frac{2}{5}$ jika sesuai perhitungan subjek. Subjek juga salah memberikan tanda negatif yaitu $-\frac{72}{16}$. Seharusnya subjek menuliskan $\frac{72}{16}$ jika sesuai perhitungan subjek. Subjek juga salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Subjek memang menuliskan notasi samadengan secara konsisten pada semua perhitungan lembar jawabannya. Namun ketika dilakukan wawancara, subjek menuliskan notasi samadengan yaitu lebih dari samadengan. Subjek pun meyakini bahwa notasi tersebut telah tepat. Subjek pada tes miskonsepsi kedua salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan. Subjek memang menuliskan notasi samadengan secara konsisten pada semua perhitungan lembar jawabannya. Namun ketika

⁵³ *Ibid.*

dilakukan wawancara, subjek menuliskan notasi samadengan yaitu lebih dari samadengan. Subjek pun meyakini bahwa notasi tersebut telah tepat

Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Dalam hal ini subjek salah melakukan perhitungan untuk operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini sesuai pendapat Arti Sriati bahwa miskonsepsi hitung merupakan kesalahan dalam melakukan operasi matematika.⁵⁴ Pada tes miskonsepsi pertama, subjek salah melakukan perhitungan karena sebelumnya subjek telah salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Pada tes miskonsepsi kedua, subjek juga salah melakukan perhitungan karena sebelumnya subjek telah salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Pada salah satu nomor, subjek menggunakan strategi yang tepat untuk mengoperasikan operasi hitung bilangan pecahan yaitu subjek menyamakan kedua penyebutnya atau mencari KPK dari kedua penyebutnya. Ketika subjek menyamakan penyebut dengan mengalikan bilangan pecahan pertama yaitu $\frac{9}{2}$ dengan $\frac{8}{8}$ dan mengalikan bilangan pecahan kedua yaitu $-\frac{1}{8}$ dengan $\frac{2}{2}$, subjek salah melakukan perhitungan perkalian $\frac{9}{2}$ dengan $\frac{8}{8}$ yaitu dengan mengalikan 9 dengan 8 adalah 74 sehingga hasilnya adalah $\frac{74}{16}$. Dengan demikian hasil akhir yang diperoleh subjek pada nomor ini belum tepat dan sesuai dengan harapan peneliti yaitu $\frac{-72}{8}$.

⁵⁴ *Ibid.*

D. Persamaan dan Perbedaan Miskonsepsi Subjek Kognitif Tinggi, Sedang dan Rendah pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Tabel 5.1 Persamaan Miskonsepsi Subjek pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Indikator Miskonsepsi	Subjek Kognitif Tinggi	Subjek Kognitif Sedang	Subjek Kognitif Rendah
Miskonsepsi Konsep	Subjek mengalami miskonsepsi konsep. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ serta tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan	Subjek mengalami miskonsepsi konsep. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ serta tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan	Subjek mengalami miskonsepsi konsep. Subjek salah menafsirkan bentuk $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$ dan bentuk $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$ serta tidak dapat membedakan positif negatif sebagai operasi hitung dengan positif negatif sebagai tanda suatu jenis bilangan
Miskonsepsi Hitung	Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Subjek salah melakukan perhitungan dalam operasi hitung bilangan pecahan	Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Subjek salah melakukan perhitungan dalam operasi hitung bilangan pecahan	Subjek mengalami miskonsepsi hitung. Subjek salah melakukan perhitungan dalam operasi hitung bilangan pecahan

Tabel 5.2 Perbedaan Miskonsepsi Subjek pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan

Indikator Miskonsepsi	Subjek Kognitif Tinggi	Subjek Kognitif Sedang	Subjek Kognitif Rendah
Miskonsepsi Terjemahan	Subjek tidak mengalami miskonsepsi terjemahan. Subjek tidak salah menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan	Subjek tidak mengalami miskonsepsi terjemahan. Subjek tidak salah menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan	Subjek mengalami miskonsepsi terjemahan. Subjek salah menerjemahkan soal cerita operasi hitung bilangan pecahan
Miskonsepsi Strategi	Subjek tidak mengalami miskonsepsi strategi. Subjek tidak salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Subjek menyamakan penyebut atau mencari KPK dari kedua penyebutnya serta membalik bilangan pecahan kedua untuk operasi hitung pembagian pada bilangan pecahan.	Subjek mengalami miskonsepsi strategi. Subjek salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Subjek tidak menyamakan penyebut atau mencari KPK dari kedua penyebutnya serta tidak membalik bilangan pecahan kedua untuk operasi hitung pembagian pada bilangan pecahan.	Subjek mengalami miskonsepsi strategi. Subjek salah memilih strategi dalam operasi hitung bilangan pecahan. Subjek tidak menyamakan penyebut atau mencari KPK dari kedua penyebutnya serta tidak membalik bilangan pecahan kedua untuk operasi hitung pembagian pada bilangan pecahan.
Miskonsepsi Tanda	Subjek tidak mengalami miskonsepsi tanda. Subjek tidak salah memberikan tanda positif dan negatif pada operasi hitung bilangan pecahan serta tidak salah dalam menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan	Subjek tidak mengalami miskonsepsi tanda. Subjek tidak salah memberikan tanda positif dan negatif pada operasi hitung bilangan pecahan serta tidak salah dalam menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan	Subjek mengalami miskonsepsi tanda. Subjek salah memberikan tanda positif dan negatif pada operasi hitung bilangan pecahan serta salah dalam menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan

