

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Konsep, Konsepsi dan Miskonsepsi

##### 1. Konsep

Konsep merupakan buah pikiran seseorang atau kelompok dalam definisi, hukum dan teori.<sup>1</sup> Sementara Tayubi menyatakan bahwa konsep merupakan abstraksi dari ciri-ciri sesuatu yang mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan yang memungkinkan manusia berpikir.<sup>2</sup> Secara umum, konsep dapat disimpulkan adalah ide abstrak yang diwujudkan dalam definisi, hukum dan teori yang memungkinkan menggolong-golongkan mana contoh dan bukan sehingga dapat mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan yang memungkinkan manusia berpikir.

Contoh konsep adalah konsep mengenai bilangan pecahan adalah bilangan yang berbentuk  $Q = \frac{a}{b}$ ,  $b \neq 0$ ,  $a$  dan  $b$  bilangan bulat.  $a$  dinamakan pembilang,  $b$  dinamakan penyebut, dan garis di bawah  $a$  dan di atas  $b$  disebut garis pecahan.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Siti Mariyah Ulfah, Skripsi, *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan Bulat di MTs Al-Ummun*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 7

<sup>2</sup> Sulis Setiyowati Ningsih, *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMP 'Aisyiyah Muhammadiyah 3 Malang*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 7

<sup>3</sup> Sufyani Prabawanto, "Pembelajaran Bilangan Pecahan", dalam [http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/PENDIDIKAN\\_MATEMATIKA\\_II/PEND.MAT\\_II-BBM\\_7\\_%28PEMB.BIL.PECAHAN.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/PENDIDIKAN_MATEMATIKA_II/PEND.MAT_II-BBM_7_%28PEMB.BIL.PECAHAN.pdf), diakses 15 November 2019 pukul 01.14 WIB

## 2. Konsep

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan konsep sebagai pengertian; pendapat (paham); rancangan (cita-cita dan sebagainya) yang telah ada dalam pikiran.<sup>4</sup> Sutriyono dalam Siti Mariyah Ulfah menyatakan bahwa bagi siswa, konsep mereka tentang matematika adalah tidak salah, karena konsep mereka adalah berdasarkan skim tindakan mereka sendiri. Apabila sebuah konsep baru hanya dihafalkan tanpa memperhatikan hubungan dengan konsep-konsep yang lain, maka konsep baru tersebut tidak termasuk dalam jaringan konsep yang telah ada sebelumnya di dalam otak.<sup>5</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan tafsiran seseorang atas suatu konsep, di mana tafsiran ini tentunya berbeda-beda untuk setiap orang. Hal ini bergantung bagaimana cara ia menerima konsep yang didapat.

Contoh konsep dalam hal ini misalkan pemahaman siswa kelas 4 SD suatu pecahan dalam aljabar akan berbeda dengan pemahaman siswa kelas 7 SMP yang telah menerima materi aljabar dalam matematika. Jelas, hal ini akan mempengaruhi pemahaman siswa dalam konsep selanjutnya.

## 3. Miskonsepsi

### a. Pengertian

Wartono, dkk menyatakan bahwa miskonsepsi adalah pemahaman alternatif yang tidak benar secara ilmiah. Miskonsepsi ini diyakini oleh

---

<sup>4</sup> <https://kbbi.kemedikbud.go.id> diakses pada Minggu, 14 April 2019 pukul 17.44 WIB

<sup>5</sup> Siti Mariyah Ulfah, Skripsi, *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII pada Materi Bilangan Bulat di MTs Al-Ummun*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 7

siswa dan dijadikannya dasar untuk merespon masalah yang muncul.<sup>6</sup> Suparno menjelaskan miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Sehingga dapat ditarik garis besar bahwa miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian konsep yang diterima seseorang (konsepsi) dengan konsep yang dipaparkan para ahli. Jelas, ini dapat mempengaruhi konsepsinya atas hal lainnya yang saling berhubungan.

Contoh dari miskonsepsi yaitu seorang siswa kelas 4 akan memahami pecahan dalam aljabar sebagai pembagian suatu bilangan yang terdiri atas pembilang dan penyebut saja, karena ia belum pernah menerima materi terkait aljabar. Hal ini berbeda dengan seorang siswa kelas 7 yang memahami pecahan dalam aljabar sebagai pembagian suatu bilangan yang terdiri atas pembilang dan penyebut, namun bilangan yang dimaksudkan belum diketahui atau diwakili dengan simbol-simbol tertentu seperti abjad misalnya.

#### **b. Penyebab Miskonsepsi**

Suparno menyatakan beberapa penyebab miskonsepsi, di antaranya<sup>7</sup>:

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, hal. 8

<sup>7</sup> Sulis Setiyowati Ningsih, *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMP 'Aisyiyah Muhammadiyah 3 Malang*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 13-17

### 1) Siswa

Penyebab miskonsepsi dari siswa dapat dikelompokkan dalam beberapa hal, antara lain:

- a) Konsep awal siswa (prakonsepsi)
- b) Pemikiran humanistik
- c) Pemikiran asosiatif siswa
- d) Minat belajar
- e) Kemampuan siswa
- f) Tahap perkembangan kognitif siswa
- g) Penalaran yang salah/tidak lengkap
- h) Intuisi yang salah

### 2) Buku teks

Buku teks dapat menyebabkan miskonsepsi yang diakibatkan dari bahasanya yang sukar dipahami atau penjelasan yang tidak benar. Ketika buku memiliki penjelasan yang salah maka dapat memberikan pemahaman yang keliru terhadap pembaca. Sebab buku merupakan sumber belajar yang utama.

### 3) Guru/Pengajar

Guru yang tidak menguasai bahan mengajar dapat menyebabkan miskonsepsi bagi siswa. Terkadang guru memberikan penjelasan yang lebih sederhana untuk membantu siswa lebih menangkap materi yang disampaikan. Namun, dari penyederhanaan tersebut justru akan

menghilangkan sebagian unsur yang penting dalam materi. Akibatnya siswa menjadi salah menangkap materi tersebut.

#### 4) Metode Mengajar

Beberapa metode mengajar yang digunakan guru, terlebih yang menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti akan membantu siswa menangkap bahan. Tetapi memberikan dampak yang buruk yaitu memunculkan miskonsepsi bagi siswa. Maka guru harus lebih kritis dengan metode yang digunakan dan tidak membatasi diri dengan satu metode saja.

#### 5) Konteks

Konteks meliputi pengalaman siswa, bahasa sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama yang mana hal tersebut juga menjadi penyebab miskonsepsi bagi siswa.

### c. Sumber Miskonsepsi

Subhan menyatakan 3 penyumbang miskonsepsi, di antaranya<sup>8</sup>:

- 1) Penjelasan atau pengajaran guru yang salah
- 2) Ide yang salah yang berpusat pada pengalaman sehari-hari dan bahasa yang mereka gunakan
- 3) Kesalahan konsep yang terbentuk selama proses pengajaran yang berpusat dari pemahaman yang tidak tetap terhadap suatu konsep yang dijelaskan oleh guru.

---

<sup>8</sup> Sulis Setiyowati Ningsih, *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMP 'Aisyiyah Muhammadiyah 3 Malang*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 18-19

#### **d. Mendeteksi Miskonsepsi**

Miskonsepsi pada siswa tentu saja tidak dapat dibiarkan. Meskipun terlihat sederhana, namun hal ini akan mengganggu proses pengolahan konsep dalam struktur kognitif yang dilakukan siswa. Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator harus mengetahui cara-cara untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Berikut cara mendeteksi miskonsepsi menurut Suparno<sup>9</sup>:

##### **1) Tes pilihan ganda dengan pertanyaan terbuka**

Tes pilihan ganda merupakan cara sederhana untuk mendeteksi miskonsepsi siswa. Siswa akan menjawab pertanyaan sesuai dengan konsepsi yang ia punya

##### **2) Wawancara**

Guru memberikan suatu konsep yang belum pernah diterima oleh siswa. Kemudian siswa diajak untuk mengekspresikan gagasannya terkait konsep tersebut. Dengan demikian, akan diketahui seberapa jauh pemahaman yang diterima siswa tersebut, dan guru dapat secara langsung menanyakan bagaimana ia memperoleh konsep alternatif tersebut.

##### **3) Tes esai tertulis**

Tes esai tertulis juga dapat mendeteksi miskonsepsi tertulis, karena siswa akan menulis dan menguraikan jawaban sesuai dengan pemahaman konsep yang ia punya

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, hal. 19-20

#### 4) Peta konsep

Peta konsep mampu menghubungkan konsep-konsep dan gagasan-gagasan pokok yang disusun secara hierarkis. Sehingga miskonsepsi dapat dilihat dari proporsi yang salah dan tidak adanya hubungan yang lengkap antarkonsep

#### 5) Praktikum dengan tanya jawab

Praktikum yang disertai dengan tanya jawab antar guru dan siswa dapat mendeteksi miskonsepsi siswa tentang konsep tersebut. Sehingga selama praktikum, guru dapat secara langsung menanyakan bagaimana konsep siswa yang dimiliki dan bagaimana siswa menjelaskan persoalan dalam praktikum tersebut

#### 6) Diskusi dalam kelas

Siswa diminta untuk menyampaikan gagasan yang ia punya dalam suatu diskusi. Dari diskusi tersebut dapat dideteksi apakah konsep yang diterima siswa tersebut tepat atau tidak.

### **B. Miskonsepsi dalam Matematika**

Miskonsepsi dalam matematika merupakan suatu kesalahan atau penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis dan konsisten maupun insidental dalam menyelesaikan soal matematika. Miskonsepsi yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh kompetensi siswa. Sedangkan miskonsepsi yang bersifat insidental merupakan miskonsepsi bukan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran melainkan disebabkan faktor lain.

Faktor lain tersebut seperti kurang cermatnya siswa dalam membaca soal sehingga kurang memahami maksud soal, kurang cermat meneliti jawaban yang telah dikerjakan karena tergesa-gesa atau waktu mengerjakan telah habis.<sup>10</sup> Apabila miskonsepsi ini dibiarkan, akan menyebabkan kesalahan yang fatal. Di antaranya, siswa dapat secara terus menerus mengalami miskonsepsi yang sifatnya sama serta mempengaruhi terhadap hasil belajar yang ia peroleh. Akibatnya siswa menganggap mata pelajaran matematika adalah sulit.

Contoh miskonsepsi dalam matematika adalah kurang telitinya siswa dalam menghitung, kesalahan siswa dalam menerjemahkan soal, kesalahan siswa dalam menuliskan operasi hitung, kesalahan siswa dalam memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dan kesalahan siswa dalam menggunakan konsep untuk menyelesaikan persoalan matematika.

### **C. Operasi Hitung Bilangan Pecahan**

Operasi hitung dalam bilangan pecahan sama halnya dengan operasi hitung dalam bilangan bulat, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Namun, aturan dalam penjumlahan dan pengurangan dalam pecahan akan berbeda dengan aturan pada perkalian dan pembagian dalam pecahan.

#### **1. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan**

##### **a. Menyamakan Penyebut**

Menyamakan penyebut, ada dua cara yang bisa kita lakukan, yaitu:

---

<sup>10</sup> Sulis Setiyowati Ningsih, *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran pada Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMP 'Aisyiyah Muhammadiyah 3 Malang*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 9-10



- 1) Mencari nilai KPK dari penyebut sebelumnya untuk dijadikan penyebut yang baru

Caranya, samakan penyebut dengan mengganti penyebut yang lama dengan penyebut yang baru. Penyebut yang baru ini diperoleh dengan nilai KPK dari kedua penyebut sebelumnya. KPK dari 2 dan 3 adalah 6. Jadi, nilai penyebut barunya adalah 6.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} + \frac{\dots}{6}$$

- 2) Langsung mengalikan penyebutnya.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} + \frac{\dots}{6}$$

×

- b. Mencari Pembilang setelah disamakan Penyebut

Setelah mendapatkan nilai penyebut yang baru, maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai pembilangnya. Caranya, bisa membagi nilai penyebut yang baru dengan nilai penyebut yang lama, lalu hasilnya kita kalikan dengan pembilang yang sebelumnya.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} + \frac{\dots}{6}$$

:                  :

Bagi penyebut yang baru dengan penyebut yang lama, lalu hasilnya kalikan dengan pembilang sebelumnya.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{(6 \div 2) \times 1}{6} + \frac{(6 \div 3) \times 2}{6}$$

c. Operasikan Pecahan

Setelah penyebutnya sudah sama dan pembilangnya juga sudah diubah, maka langkah yang terakhir adalah mengoperasikan pecahan tersebut. Berdasarkan contoh di atas, maka hasil dari  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$  adalah  $\frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$ . Untuk operasi penjumlahan dan pengurangan ini, langkah langkahnya sama.

## 2. Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan

a. Perkalian Pecahan

Untuk mengalikan dua buah bilangan dengan pengalinya bilangan pecahan, tidak dapat lagi menggunakan definisi perkalian dengan pengalinya bilangan asli. Untuk itu butuh definisi baru untuk mengartikan  $\frac{1}{2} \times 3$  yang dapat diartikan  $\frac{1}{2}$  sebagai 3 atau  $\frac{1}{2}$ -nya dari 3. Dengan menggunakan algoritma, maka dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\frac{1}{2} \times 3 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

b. Pembagian Pecahan

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$  dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

#### **D. Miskonsepsi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Pecahan**

Miskonsepsi matematika dalam penelitian ini adalah bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa ketika menyelesaikan soal operasi hitung bilangan pecahan. Adapun beberapa indikator yang telah ditentukan meliputi:

1. Miskonsepsi terjemahan, yaitu kesalahan siswa dalam menguraikan komponen yang diketahui dan ditanyakan.

Siswa salah menafsirkan soal cerita dalam bilangan pecahan

Misalkan diberikan soal kepada siswa yang berbentuk sebagai berikut:

*Bu Tina membuat 10 kue bolu untuk murid-muridnya. Kuenya dipotong-potong dengan ukuran  $\frac{1}{2}$  bagian. Maka berapakah jumlah semua potongan kue bolu Bu Tina?*

Siswa salah menafsirkan bahwa untuk menentukan jumlah semua potongan kue bolu Bu Tina adalah dengan menggunakan konsep pengurangan pada soal tersebut, sehingga siswa memperoleh jawaban  $\frac{19}{2}$ . Seharusnya siswa menggunakan konsep pembagian untuk menyelesaikan soal tersebut, seperti berikut:

$$10 \div \frac{1}{2} = \frac{10}{1} \times \frac{2}{1} = 20$$

Jadi, jumlah semua potongan kue bolu Bu Tina adalah 20 potongan, bukan  $\frac{19}{2}$  potongan.

2. Miskonsepsi konsep, yaitu kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika;

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

1) Siswa salah menafsirkan bentuk  $\frac{a}{b} + (-\frac{p}{q})$

Misalkan siswa menafsirkan bentuk  $\frac{2}{3} + (-\frac{1}{3})$  menjadi bentuk  $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

sehingga siswa memperoleh jawabannya yaitu  $\frac{3}{3}$  atau disederhanakan

menjadi 1, seharusnya jawaban yang benar adalah  $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

2) Siswa salah menafsirkan bentuk  $\frac{a}{b} - (-\frac{p}{q})$

Misalkan siswa menafsirkan bentuk  $\frac{5}{2} - (-\frac{1}{2})$  menjadi bentuk  $\frac{5}{2} - \frac{1}{2}$

sehingga siswa memperoleh jawabannya yaitu  $\frac{4}{2}$  atau disederhanakan

menjadi 2, seharusnya jawaban yang benar adalah  $\frac{5}{2} + \frac{1}{2} = \frac{6}{2}$

b. Siswa tidak dapat membedakan + dan – sebagai operasi hitung dengan + dan – sebagai suatu jenis bilangan pada bilangan pecahan

Misalkan siswa diberikan soal yang sama yaitu  $\frac{2}{3} + (-\frac{1}{3})$  kemudian

diwawancarai mengenai tanda positif pada bentuk  $\frac{2}{3}$  adalah operasi

hitung atau suatu jenis bilangan. Ternyata siswa menjawab tanda positif

pada bentuk  $\frac{2}{3}$  sebagai operasi hitung, seharusnya jawaban yang benar

adalah tanda positif pada bentuk  $\frac{2}{3}$  sebagai suatu jenis bilangan

3. Miskonsepsi strategi, yaitu kesalahan siswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat;

Siswa salah menafsirkan aturan operasi hitung pada bilangan pecahan

- a. Misalkan siswa salah menafsirkan aturan operasi hitung bentuk  $\frac{7}{3} + \frac{2}{5}$  sebagai aturan operasi hitung bentuk bilangan bulat seperti pada umumnya. Sehingga siswa menjawabnya dengan menjumlahkan biasa pembilang dan penyebutnya tanpa harus menyamakan penyebutnya sebagaimana aturan operasi hitung bilangan pecahan dan diperoleh jawaban  $\frac{9}{8}$ . Seharusnya langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyamakan penyebutnya yaitu dengan mencari KPK dari penyebut 3 dan 5 atau langsung mengalikan penyebutnya yaitu  $3 \times 5$ , sehingga didapatkan penyebut yang baru yaitu 15. Sehingga didapatkan jawaban yang benar yaitu  $\frac{41}{15}$  seperti berikut:

$$\frac{7}{3} + \frac{2}{5} = \frac{35}{15} + \frac{6}{15} = \frac{41}{15}$$

- b. Misalkan siswa salah menafsirkan aturan operasi hitung bentuk  $\frac{4}{3} \div \frac{9}{2}$  sehingga menjawabnya menjadi 6. Siswa menafsirkannya sebagaimana aturan operasi hitung bentuk  $\frac{4}{3} \times \frac{9}{2}$  tanpa mengubah operasi hitung menjadi perkalian dan membalik bilangan pecahan yang kedua menjadi  $\frac{2}{9}$ . Seharusnya langkah pertama yang harus dilakukan siswa adalah mengubah operasi hitung menjadi perkalian dengan syarat membalik pecahan yang kedua yaitu  $\frac{9}{2}$  menjadi  $\frac{2}{9}$ , sehingga dapat dioperasikan sebagaimana aturan pada perkalian pecahan dan didapatkan jawaban  $\frac{8}{27}$  seperti berikut:

$$\frac{4}{3} \div \frac{9}{2} = \frac{4}{3} \times \frac{2}{9} = \frac{8}{27}$$

4. Miskonsepsi tanda, yaitu kesalahan siswa dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika;

a. Siswa salah memberikan tanda positif dan negatif pada operasi hitung bilangan pecahan

1) Misalkan siswa salah memberikan tanda positif pada bentuk  $-\frac{2}{7} - \frac{1}{2}$ ,

sehingga siswa memperoleh jawaban  $\frac{13}{14}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar

yaitu  $\frac{-13}{14}$  seperti berikut:

$$-\frac{2}{7} - \frac{1}{2} = \frac{-4}{14} - \frac{7}{14} = \frac{-13}{14}$$

2) Misalkan siswa salah memberikan tanda negatif pada bentuk  $\frac{-9}{2} \times \frac{-7}{3}$ ,

sehingga siswa memperoleh jawaban  $\frac{-21}{2}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar

yaitu  $\frac{21}{2}$  seperti berikut:

$$\frac{\cancel{-9}^3}{2} \times \frac{-7}{\cancel{3}^1} = \frac{21}{2}$$

b. Siswa salah menuliskan notasi samadengan pada operasi hitung bilangan pecahan

Misalkan siswa salah menuliskan tanda sama dengan pada penyelesaian suatu soal sebagai berikut:

$$\frac{7}{3} + \frac{2}{5} : \frac{35}{15} + \frac{6}{15} : \frac{41}{15}$$

Seharusnya siswa menuliskan tanda samadengan bukan dengan notasi pembagian, karena makna dari notasi pembagian dan samadengan sangatlah berbeda. Sehingga jawaban yang benar adalah sebagai berikut:

$$\frac{7}{3} + \frac{2}{5} = \frac{35}{15} + \frac{6}{15} = \frac{41}{15}$$

5. Miskonsepsi hitung, yaitu kesalahan siswa dalam menghitung operasi matematika

a. Siswa kurang cermat dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan

1) Misalkan siswa salah mengoperasikan bentuk penjumlahan  $\frac{7}{3} + \frac{9}{5}$ , sehingga siswa tersebut memperoleh jawaban  $\frac{63}{15}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar yaitu  $\frac{62}{15}$  seperti berikut:

$$\frac{7}{3} + \frac{9}{5} = \frac{35}{15} + \frac{27}{15} = \frac{62}{15}$$

2) Misalkan siswa salah mengoperasikan bentuk pengurangan  $\frac{7}{3} - \frac{9}{5}$ , sehingga siswa tersebut memperoleh jawaban  $\frac{5}{15}$  atau dapat disederhanakan lagi menjadi  $\frac{1}{3}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar yaitu  $\frac{8}{15}$  seperti berikut:

$$\frac{7}{3} - \frac{9}{5} = \frac{35}{15} - \frac{27}{15} = \frac{8}{15}$$

b. Siswa kurang cermat dalam mengoperasikan perkalian dan pembagian pada bilangan pecahan

- 1) Misalkan siswa salah mengoperasikan bentuk perkalian  $\frac{2}{9} \times \frac{1}{12}$ , sehingga siswa tersebut memperoleh jawaban  $\frac{1}{63}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar yaitu  $\frac{1}{54}$  seperti berikut:

$$\frac{\cancel{2}^1}{9} \times \frac{1}{\cancel{12}^6} = \frac{1}{54}$$

- 2) Misalkan siswa salah mengoperasikan bentuk pembagian  $\frac{1}{6} \div \frac{7}{4}$ , sehingga siswa tersebut memperoleh jawaban  $\frac{4}{56}$  atau dapat disederhanakan lagi menjadi  $\frac{1}{14}$ . Seharusnya siswa lebih cermat dalam menghitung sehingga akan diperoleh jawaban yang benar yaitu  $\frac{4}{42}$  atau dapat disederhanakan lagi menjadi  $\frac{2}{21}$  seperti berikut:

$$\frac{1}{6} \div \frac{7}{4} = \frac{1}{\cancel{6}^3} \times \frac{\cancel{4}^2}{7} = \frac{2}{21}$$

Berdasarkan beberapa pemaparan indikator miskonsepsi tersebut, sehingga dapat diidentifikasi apakah siswa mengalami miskonsepsi yang dimaksudkan atau tidak untuk nantinya ditarik kesimpulan.

### E. Kognitif

Kognitif berasal dari kata *cognitive*. Kata *cognitive* sendiri berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti yang luas, *cognition* (kognisi) ialah perolehan, penataan dan penggunaan pengetahuan. Istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu domain atau wilayah/ranah psikologis hasil belajar manusia yang meliputi setiap perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan,



informasi, pemecahan masalah, kesengajaan dan keyakinan. Ranah kejiwaan yang berpusat di otak ini juga berhubungan dengan konasi (kehendak) dan afeksi (perasaan) yang bertalian dengan ranah rasa.

M.M. Sholichin dalam Lorenzo M. Kasenda mengungkapkan bahwa kognitif merupakan ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau berpikir/nalar yang di dalamnya mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, penguraian, pepaduan, dan penilaian. Istilah kognitif ini pun juga digunakan dalam hasil belajar. Tipe hasil belajar pemahaman misalnya membagi tingkatannya menjadi tiga kategori<sup>11</sup>, yaitu:

1. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya
2. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan beberapa bagian-bagian terdahulu yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan bukan.
3. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus ataupun masalahnya.

Jadi, kognitif merupakan ranah yang berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, aspek-aspek intelektual, nalar berpikir yang dalam hal ini lebih

---

<sup>11</sup> Lorenzo M. Kasenda, "Sistem Monitoring Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siswa Berbasis Android", dalam *E-Journal Teknik Informatika* 9, no. 1 (2016): hal. 1-2

difokuskan pada hasil belajar siswa. Yaitu bagaimana siswa mengaplikasikan penalarannya dalam memahami konsep-konsep yang diberikan guru terhadapnya.

#### **F. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu ini menjadi acuan dalam melakukan penelitian lanjutan untuk memperkaya teori yang akan digunakan. Dari penelitian terdahulu, penulis menemukan judul penelitian yang serupa dengan penelitian penulis, di antaranya:

1. Sarlina (2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 3 siswa terpilih terdapat miskonsepsi pada soal materi persamaan kuadrat dengan presentase miskonsepsi siswa yang berkemampuan tinggi (KT) 17% termasuk kategori rendah, miskonsepsi siswa yang berkemampuan sedang (KS) 27% termasuk kategori sedang, dan miskonsepsi siswa yang berkemampuan rendah (KR) 41% termasuk kategori tinggi miskonsepsinya.<sup>12</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti tentang miskonsepsi siswa. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Perbedaan penelitiannya adalah pada penelitian sebelumnya tidak menentukan indikator miskonsepsi siswa yang difokuskan akan diteliti, sehingga didapatkan miskonsepsi siswa pada banyak hal. Berbeda dengan yang dilakukan peneliti bahwa penelitian ini menentukan indikator miskonsepsi yang akan diteliti sehingga nantinya didapatkan miskonsepsi

---

<sup>12</sup> Sarlina, "Miskonsepsi Siswa terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar," dalam *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 3, no. 2 (2015): 194-209

siswa yang terfokus pada indikator miskonsepsi yang telah ditentukan sebelumnya

2. Asbar (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: a) Berdasarkan hasil *Three-tier Test* yang diberikan kepada siswa kelas VII di SMP Negeri 8 Bulukumba, teridentifikasi siswa mengalami miskonsepsi pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan persentase sebesar 48% dari 67 siswa, b) Miskonsepsi masih terjadi pada tiap indikator-indikator persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, c) Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel merupakan faktor utama penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa.<sup>13</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti tentang miskonsepsi siswa. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Perbedaan penelitiannya adalah pada penelitian sebelumnya meneliti miskonsepsi siswa dengan menggunakan *Three-tier Test*. Berbeda dengan yang dilakukan peneliti bahwa pada penelitian miskonsepsi ini hanya menggunakan tes tertulis biasa yang didasarkan pada indikator miskonsepsi yang telah ditentukan
3. Novia Endah Ning Tyas dan Siti Maghfirotn Amin (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: a) Siswa dengan tingkat kecerdasan logis-matematis tinggi mengalami miskonsepsi pada konsep pembagian bilangan bulat dengan bilangan 0 dan konsep akar kuadrat bilangan bulat, b) Siswa dengan

---

<sup>13</sup> Asbar, Analisis Miskonsepsi Siswa pada Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel dengan Menggunakan *Three Tier Test*, (Makasar: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 65

kecerdasan logis-matematis sedang mengalami miskonsepsi pada konsep pembagian bilangan bulat dengan bilangan 0, konsep akar kuadrat bilangan bulat, konsep pengurangan bilangan bulat, dan konsep perpangkatan bilangan bulat, c) Siswa dengan tingkat kecerdasan logis-matematis rendah mengalami miskonsepsi pada konsep pembagian bilangan bulat dengan bilangan 0, konsep akar kuadrat bilangan bulat, konsep pengurangan bilangan bulat, konsep perpangkatan bilangan bulat, dan konsep operasi hitung campuran bilangan bulat.<sup>14</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti tentang miskonsepsi siswa. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Perbedaan penelitiannya adalah pada penelitian sebelumnya meneliti miskonsepsi siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis-matematis siswa. Berbeda dengan yang dilakukan peneliti bahwa pada penelitian miskonsepsi berdasarkan kognitif siswa.

**Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

| No | Penelitian Terdahulu | Persamaan                                                               | Perbedaan                                                                                                                                                             |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Sarlina              | 1. Ketiganya sama-sama meneliti tentang analisis miskonsepsi pada siswa | 1. Materi yang digunakan penelitian adalah Persamaan Kuadrat<br>2. Subjek yang diteliti adalah siswa SMA Negeri 11 Makasar kelas X                                    |
| 2  | Asbar                | 2. Ketiganya sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif                | 1. Materi yang digunakan penelitian adalah Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel<br>2. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VII SMP Negeri 8 Bulukamba |

<sup>14</sup> Novia Endah Ning Tyas dan Siti Maghfirotn Amin, "Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Bilangan Bulat berdasarkan Tingkat Kecerdasan Logis-Matematis Siswa," dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2, no. 6 (2017): 311-319

|   |                                                         |  |                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------|
| 3 | Novia Endah<br>Ning Tyas dan<br>Siti Maghfirotn<br>Amin |  | 1. Materi yang digunakan<br>penelitian adalah Bilangan<br>Bulat |
|---|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------|

### G. Paradigma Penelitian



