

## BAB II KERANGKA TEORI

### A. Teori yang Terkait dengan Judul

#### 1. Definisi Miskonsepsi Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, konsep adalah ide atau pengertian berupa deskripsi dari sesuatu yang diabstrakkan dari sesuatu yang konkret.<sup>1</sup> Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa konsep dapat diartikan sebagai suatu definisi atau ide atau gagasan dasar yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu objek berupa kejadian, keadaan, kelompok, atau individu yang mempunyai ciri yang sama.

Miskonsepsi bahasa inggrisnya adalah *misconception* terdiri dari kata *miss* yang artinya hilang dan kata *concept* berarti konsep, sehingga miskonsepsi dapat dikatakan sebagai konsep yang hilang. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), miskonsepsi diartikan sebagai salah paham atau salah pengertian.<sup>2</sup> Dengan kata lain miskonsepsi dapat dipahami sebagai ketidaksesuaian atau ketidakserasian pemahaman atau pengertian antara pengetahuan individu dengan konsep yang secara ilmiah telah disepakati pakar di bidang tersebut. Sedangkan hal yang bersangkutan dengan matematika atau sesuatu yang bersifat matematika adalah definisi matematis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).<sup>3</sup> Dari beberapa uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi matematis ialah adanya kesalahan pemahaman atau kesalahan pengertian dalam mempelajari suatu konsep, dalam hal ini berarti konsep yang berkaitan dengan ilmu matematika oleh siswa.

Terdapat beberapa hal yang dapat memicu terjadinya miskonsepsi. Penyebab terjadinya miskonsepsi dapat diuraikan dalam 4 kelompok yaitu siswa, guru, buku teks,

---

<sup>1</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan), diakses pada 5 Januari, 2023, <https://kbbi.web.id/konsep>.

<sup>2</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan), diakses pada 5 Januari, 2023, <https://kbbi.web.id/miskonsepsi>.

<sup>3</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan), diakses pada 5 Januari, 2023, <https://kbbi.web.id/matematis>.

dan metode mengajar.<sup>4</sup> Keempat penyebab miskonsepsi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Kondisi Siswa  
Miskonsepsi sering terjadi karena diri siswa sendiri. Miskonsepsi tersebut bermula dari pengetahuan awal atau prakonsepsi/*prior knowledge*, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, salah dalam intuisi, kemampuan siswa, dan minat siswa.
- b. Guru  
Penyebab miskonsepsi yang kedua adalah guru yang tidak mengerti bahan ajar dengan baik sehingga membuat siswa gagal memahami konsep yang diajarkan.
- c. Buku Teks dan Literatur  
Salah satu hal yang harus ada dalam proses pembelajaran adalah buku teks. Buku teks berperan penting dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu jika buku teks memuat konsep yang salah maka akan membuat penggunanya yaitu guru dan siswa salah dalam memahami konsep.
- d. Metode Mengajar  
Metode mengajar yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan akan membuat siswa tidak memahami konsep atau bahkan salah dalam memahami konsep yang diajarkan. Sehingga guru harus kritis dalam menyeleksi metode yang tepat dan tidak membatasi dengan menggunakan satu metode saja.

## 2. *Four Tier Diagnostic Test*

Untuk mengukur seberapa besar miskonsepsi yang dialami siswa bisa menggunakan beberapa metode antara lain peta konsep<sup>5</sup>, *Certainty of Response Index* (CRI)<sup>6</sup>, tes

---

<sup>4</sup> Zainal Abidin, "Analisis Miskonsepsi Materi Aljabar pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Makassar dengan Menggunakan Three Tier Test," *Skripsi, UIN Alauddin Makassar*, (2019): 13 & 14, diakses pada 14 Desember, 2022, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/16399>.

<sup>5</sup> Salsabila Setia Insani, "Peta Konsep dan Miskonsepsi Materi Bangun Datar Segiempat," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 11, no.1 (2022): 230, diakses pada 14 Desember, 2022, <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p230-242>.

<sup>6</sup> Analisa Fitria, "Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menentukan Grup pada Struktur Aljabar Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari," *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN*

*multiple choice* beralasan terbuka<sup>7</sup>, tes *multiple choice* dengan pertanyaan bertingkat (tes diagnostik), dan wawancara. Suatu riset yang telah menerbitkan artikel mengenai tes diagnostik yang terbit antara tahun 1980 sampai tahun 2014 di Inggris menunjukkan dari total 273 artikel yang dianalisis, 53% memakai metode wawancara, 34% mengaplikasikan tes jawaban terbuka, 32% melalui *multiple choice*, 13% menerapkan tes *multiple choice* dengan pertanyaan bertingkat, dan 9% dengan metode lain-lain.<sup>8</sup> Tiap cara mempunyai kelemahan dan keunggulan masing-masing, menurut Reynolds dalam Caleon & Subramaniam berpendapat bahwa tes *multiple choice* mempunyai keunggulan yaitu serba guna, efisien, objektif, mudah digunakan, serta lebih sedikit terdampak oleh kecenderungan seseorang dalam menjawab pilihan ganda dengan cara tertentu.<sup>9</sup> Oleh sebab itu tes *multiple choice* dinilai lebih mudah diterapkan daripada cara lainnya, utamanya dalam menguji sebuah populasi.<sup>10</sup> Selain itu, tes *multiple choice* juga mempunyai satu kelemahan pokok yaitu tidak mampu memilah sebab menjawab benar dengan alasan yang benar atau menjawab benar dengan alasan yang salah.<sup>11</sup> Akibatnya terciptalah tes pilihan bertingkat yang bertujuan untuk menyeimbangkan kekurangan tes *multiple choice* dalam menganalisis miskonsepsi siswa.<sup>12</sup> Tes

---

*Antasari* 01, no. 2 (2014): 45, diakses pada 10 Desember, 2022, <https://dx.doi.org/10.18592/jpm.v1i2.50>.

<sup>7</sup> Fina Nurul Khotimah, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa," 5.

<sup>8</sup> Derya Kaltakci Gurel dan A. Eryilmaz, "A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science," *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 11, no. 5, (2015): 1-10, diakses pada 23 Maret, 2023, <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>.

<sup>9</sup> I.S. Caleon dan R. Subramaniam, "Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions" *Research in Science Education* 40, (2009): 313-337. doi: 10.1007/s11165-009-9122-4.

<sup>10</sup> Nurulwati dan A. Rahmadani, "Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi," 103.

<sup>11</sup> I.S. Caleon dan R. Subramaniam, "Do Students Know What They Know," 313-337.

<sup>12</sup> Pujayanto, dkk. "Pengembangan Tes Diagnostik Miskonsepsi 4 Tahap Materi Kinematika" *Cakrawala Pendidikan: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 37, no. 2

*multiple choice* bertingkat mempunyai beberapa tingkatan dan tes tersebut dikenal dengan tes diagnostik. Tes diagnostik dapat mempermudah seorang guru dalam mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak tahu konsep.<sup>13</sup>

Identifikasi miskonsepsi menggunakan tes diagnostik dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya seperti wawancara, *open-ended tests*, tes pilihan ganda, tes bertingkat yaitu *two tier*, *three tier* dan *four tier*, dan lainnya. Tes tersebut memiliki keunggulan tersendiri dari hasil analisisnya. Menurut Pesman, menganalisis miskonsepsi dengan tes diagnostik *three-tier* mempunyai keuntungan yang lebih baik daripada tes *two-tier*, sebab tes diagnostik *three-tier* dapat memilah siswa yang kurang pengetahuan bersumber pada keyakinan siswa saat menjawab di tingkat pertama dan tingkat kedua.<sup>14</sup> Sehingga tingkat keyakinan dinilai akan berdampak pada hasil kalkulasi miskonsepsi dan konsep yang dikuasai oleh siswa. Dari pendapat Pesman di atas dapat dikatakan bahwa semakin tinggi tingkat tes diagnostik yang digunakan maka perhitungan miskonsepsi semakin akurat.

Tes diagnostik *four-tier* adalah metode yang akan digunakan untuk menganalisis miskonsepsi dalam penelitian ini. Dalam tes diagnostik empat tingkat disajikan tes pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban (tiga jawaban pengecoh dan satu jawaban benar dengan alasan terbuka).<sup>15</sup> Terdapat beberapa langkah untuk menganalisis *Four Tier Diagnostic Test* sesuai dengan tingkatannya.<sup>16</sup> Dalam *four tier*

---

(2018): 238-249, diakses pada 10 Januari, 2023, <http://dx.doi.org/10.21831/cp.v37i2.16491>.

<sup>13</sup> Dedah Siti Jubaedah, dkk. "Pengembangan Tes Diagnostik," 35.

<sup>14</sup> H. Pesman, "Development of a Three-Tier Test", 208-222.

<sup>15</sup> Derya Kaltakci Gurel, dkk. "Development and Application of a Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions about Geometrical Optics," *Research in Science and Technological Education* 35, no. 2 (2017): 238–260, diakses pada 2 Januari, 2023, <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1310094>.

<sup>16</sup> Nasihun Amin, dkk. "Analisis Instrumen Tes Diagnostik Dynamic-Fluid Conceptual Change Inventory (DFCCI) Bentuk Four-Tier Test pada Beberapa SMA di Bandung Raya", *Prosiding SNIPS* (2016): 570–574, diakses pada 5 Januari, 2023, [https://www.researchgate.net/publication/314283743\\_Analisis\\_Intrumen\\_Tes\\_Di](https://www.researchgate.net/publication/314283743_Analisis_Intrumen_Tes_Di)

*diagnostic test* terdiri dari empat tingkatan dalam menjawab, yaitu:

- a) Tingkat pertama, yaitu jawaban dari pertanyaan. Siswa akan diberikan soal pilihan ganda dengan satu jawaban benar dan tiga jawaban pengecoh. Siswa harus memilih jawaban yang menurutnya tepat dan sesuai dengan pertanyaan yang telah diberikan.
- b) Tingkat kedua adalah tingkat kepercayaan jawaban. Dalam hal ini siswa akan dihadapkan pada dua pilihan yaitu yakin atau tidak yakin. Siswa dapat memilih sesuai dengan tingkat keyakinannya dalam menjawab soal di tingkat pertama.
- c) Tingkat ketiga berupa alasan untuk memilih jawaban. Pada tingkat ini siswa diberikan kolom kosong untuk menuliskan alasannya mengapa memilih jawaban pada tingkat pertama.
- d) Tingkat keempat yaitu tingkat kepercayaan alasan. Sama dengan tingkat kedua, namun di tingkat ini adalah untuk menanyakan tingkat keyakinan dalam menuliskan alasan di tingkat ketiga.

Individu dikatakan mengetahui konsep jika mereka paham konsep secara lengkap, mengalami miskonsepsi jika paham sebagian konsep, dan disebut tidak paham konsep jika siswa sama sekali tidak memahami konsep.<sup>17</sup> Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lovi Leoni yang mengatakan jika soal dijawab salah tidak termasuk kategori miskonsepsi akan tetapi jika siswa yakin dengan jawabannya yang salah itulah yang disebut miskonsepsi.<sup>18</sup>

### 3. Materi Bentuk dan Operasi Hitung Aljabar

Aljabar adalah bentuk persamaan yang terdiri dari variabel (peubah) dan konstanta yang dihubungkan dengan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian) dan tidak menggunakan tanda sama dengan

agnostik\_Dynamic-Fluid\_Conceptual\_Change\_Inventory\_DFCCI\_Bentuk\_Four-Tier\_Test\_pada\_Beberapa\_SMA\_di\_Bandung\_Raya

<sup>17</sup> Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika* (Jakarta: PT. Grasindo, 2005).

<sup>18</sup> Lovi Leoni, dkk. "Pengembangan Instrumen Tes Four Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Operasi Bentuk Akar," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 02 (2020): 775, diakses pada 21 Desember, 2022, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.284>.

(=).<sup>19</sup> Sedangkan bentuk aljabar adalah kalimat matematika yang menggunakan operasi bilangan yang di dalamnya memuat satu atau lebih variabel (peubah).<sup>20</sup> Aljabar dalam bahasa arab adalah *al-jabr* yang mempunyai makna pertemuan, hubungan, atau perampungan. Dalam matematika, aljabar diartikan sebagai bagian dari ilmu yang mempelajari struktur, hubungan, dan kuantitas. Untuk mempelajarinya perlu menggunakan simbol yang berbentuk huruf alfabet kecil untuk menyimbolkan bilangan secara umum sebagai alat untuk menyederhanakan dan alat bantu dalam memecahkan masalah. Aljabar memberikan cara untuk memecahkan masalah dan memudahkan mengekspresikan rumus untuk individu yang memahami konsepnya daripada menggunakan cara konvensional, yaitu menulis semuanya dalam kata-kata. Berikut merupakan operasi hitung aljabar dan cara menyederhanakannya.

a. Bentuk aljabar

Bentuk aljabar merupakan banyaknya dari suatu barang/objek/bilangan tertentu yang sudah ataupun belum diketahui jumlahnya dengan pasti. Unsur-unsur bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

- 1) Suku adalah seperangkat lambang aljabar, dapat berupa variabel atau konstanta dan ditulis tidak menggunakan operasi penjumlahan atau pengurangan. Sedangkan yang disebut dengan suku-suku sejenis adalah suku-suku aljabar yang variabelnya disimbolkan dengan huruf dan pangkat yang sama.

Berikut adalah nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku:

- Suku satu / monomial jika bentuk aljabar tersusun dari satu suku.  
Contoh:  $4$ ,  $2x$ ,  $y$
- Suku dua / binomial jika bentuk aljabar tersusun dari dua suku.

---

<sup>19</sup> Tim Guru Indonesia, *Rangkuman Lengkap Matematika: SMP/MTS Kelas 7/8/9* (Tim Redaksi Bintang Wahyu, 2016): 19, diakses pada 23 Maret, 2023, [https://www.google.co.id/books/edition/Rangkuman\\_Lengkap\\_Matematika\\_SM\\_P\\_MTs\\_kel/aliMDAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Rangkuman_Lengkap_Matematika_SM_P_MTs_kel/aliMDAAQBAJ?hl=id&gbpv=0).

<sup>20</sup> Slamet Riyadi, *Be Smart Matematika*, 31.

Contoh:  $3x + 5$

- Suku tiga / trinomial jika bentuk aljabar tersusun dari tiga suku.

Contoh:  $3x - 2y + 5$

- Polinomial jika bentuk aljabar tersusun lebih dari tiga suku.

Contoh:  $3x - 2y + z + 5$

2) Koefisien adalah faktor pada suatu suku yang berupa bilangan.

3) Variabel adalah faktor dalam suku yang mewakili suatu nilai tertentu. Biasanya disimbolkan dengan huruf alfabet kecil, misalnya  $a, b, c, \dots, x, y, z$

4) Konstanta yaitu faktor dalam suku yang berupa bilangan tanpa variabel.

Contoh:  $5x^5 - x^2 + 8 - 2x^5$

Suku sejenis dari bentuk aljabar di atas adalah  $5x^5$  dan  $-2x^5$ .

Variabel dari bentuk aljabar di atas adalah  $x^5$  dan  $x^2$ .

Koefisien dari variabel  $x^5$  adalah 5 dan -2 sedangkan koefisien dari variabel  $x^2$  adalah -1.

Konstanta dari bentuk aljabar di atas adalah 8.

b. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

1) Penjumlahan dan Pengurangan

Aturan yang perlu diperhatikan adalah suatu bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan mengumpulkan dan menjumlahkan atau mengurangi suku-suku sejenis. Apabila bentuk aljabar tidak memiliki suku-suku sejenis maka bentuk aljabar tersebut sudah bentuk yang paling sederhana.

2) Perkalian

Sifat pada operasi penjumlahan dan perkalian bentuk aljabar yaitu:

- Sifat komutatif

$$a + b = b + a$$

Contoh:  $x + 2y = 2y + x$

$$a \times b = b \times a$$

Contoh:  $2y \times 3z = 3z \times 2y = 6yz$

- Sifat asosiatif

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

- Sifat distributif  
 $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  atau  
 $a(b + c) = ab + bc$
- 3) Pembagian  
 Contoh:  $10x : 2 = 5x$   
 $12xy : 3x = 4y$
- c. Penyederhanaan Pecahan Bentuk Aljabar  
 Prinsip operasi hitung pada pecahan bentuk aljabar mengikuti prinsip-prinsip yang berlaku pada operasi pecahan biasa.
  - 1) Dalam penjumlahan dan pengurangan dua pecahan yang penyebutnya sama maka tinggal menjumlah atau mengurang pembilang dari kedua pecahan tersebut.
  - 2) Pada operasi perkalian maka pembilang dikalikan dengan pembilang dan penyebut dikalikan dengan penyebut.
  - 3) Pembagian pada dua pecahan hasilnya sama dengan mengalikan pecahan yang dibagi dengan kebalikan dari pecahan pembagi.
  - 4) Dalam operasi perpangkatan pecahan, kita bisa memangkatkan pecahan dengan memangkatkan pembilang dan penyebutnya.
 Contoh:  

$$\frac{y}{x} \times \frac{2}{x} = \frac{y \times 2}{x \times x} = \frac{2y}{x^2}$$

**Tabel 2.1. Indikator Materi Instrumen Tes Miskonsepsi**

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Soal
Bentuk aljabar	3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual	3.6.1 Mengenal bentuk aljabar	Pilihan ganda
		3.6.2 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar	Pilihan ganda
	3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan	3.7.1 Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Pilihan ganda
		3.7.2 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar	Pilihan ganda



	pembagian)	3.7.3 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar	Pilihan ganda
	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.6.1 Menyajikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar	Pilihan ganda
		4.6.2 Menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata	Pilihan ganda
	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar	4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar	Pilihan ganda
		4.7.2 Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar	Pilihan ganda

## B. Penelitian Terdahulu

1. Sri Mulyani dkk melakukan penelitian yang diberi judul Identifikasi Miskonsepsi menggunakan Instrumen Tes Four-Tier pada Materi Aritmetika Sosial. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 ini menggunakan sampel sebanyak 33 siswa kelas VII di suatu SMP yang terletak di Kabupaten Serang, Banten ini menggunakan metode dokumentasi dan tes. Riset tersebut termasuk dalam penelitian deskriptif dengan instrumen tes diagnostik empat tingkat. Berdasarkan hasil tes, menunjukkan siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi aritmetika sosial secara keseluruhan memiliki persentase yang paling tinggi yaitu sebesar 45%, siswa yang memahami konsep dengan 34% dan tidak memahami konsep sekitar 20%. Dari persentase miskonsepsi tersebut dapat dikategorikan dalam miskonsepsi tingkat sedang. Sedangkan untuk tiap butir soal, miskonsepsi tertinggi yaitu terdapat pada soal nomor 2 yaitu 76 % dari total 6 butir soal yang diujikan. Selain itu, banyaknya siswa mengalami miskonsepsi ketika siswa menjawab benar, namun alasannya salah atau merasa tidak yakin terhadap jawaban dan alasan.<sup>21</sup>  
Persamaan dengan riset yang nantinya dilakukan adalah cara menganalisis miskonsepsi yaitu melalui instrumen tes

<sup>21</sup> Sri Mulyani, dkk. "Identifikasi Miskonsepsi," 76-81.

diagnostik empat tingkat dengan metode pengumpulan data berupa tes tertulis dan dokumentasi. Selain itu, penelitian milik Sri Mulyani dkk juga memuat persentase miskonsepsi kategori rendah, sedang, dan tinggi yang nantinya juga akan ditampilkan dalam penelitian yang nantinya dilakukan. Perbedaan penelitian ini terletak pada materi yang dijadikan instrumen dalam penelitian.

2. Penelitian yang berjudul Pengembangan Instrumen Tes *Four-Tier* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Operasi Bentuk Akar yang dilakukan oleh Lovi Leoni dkk pada tahun 2020. Dengan jenis penelitian pengembangan atau R & D (*Research and Development*) ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Penelitian yang dilakukan di dua sekolah yang berbeda dalam uji coba dan penerapan instrumen soal. Dari keseluruhan siswa SMA yangtelah diberikan materi operasi bentuk akar akan digunakan sebanyak 214 siswa yang tersusun dari 3 siswa mengikuti wawancara awal, 36 siswa untuk tes terbuka, dan sisanya sebanyak 175 siswa digunakan untuk uji coba. Dalam tahap *define* mendeteksi adanya miskonsepsi pada siswa dari materi operasi bentuk akar yang dipelajari sebelumnya. Sehingga membutuhkan instrumen tes untuk menganalisis miskonsepsi yang siswa alami. Kemudian dirancanglah instrumen tes tersebut berupa soal terbuka, tahap ini disebut tahap *design*. Pada tahap ketiga *develop* terjadi pengembangan instrumen tes untuk menilai layak tidaknya instrumen yang telah dibuat untuk menganalisis miskonsepsi. Didapatkanlah hasil pengembangan instrumen berupa 9 soal yang valid dan reliabel.<sup>22</sup>

Persamaan riset di atas yaitu pengaplikasian instrumen tes diagnostik empat tingkat. Dengan perbedaan pada jenis penelitian yaitu dalam penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian pengembangan atau R&D sedangkan penelitian peneliti menggunakan jenis penelitian kualitatif. Jumlah populasi yang dilakukan pun berbeda. Jika pada penelitian di atas menggunakan subjek yang banyak sedangkan subjek yang akan diambil peneliti hanya dua kelas dari sekolah yang sama yang terdiri dari satu kelas

---

<sup>22</sup> Lovi Leoni, dkk. "Pengembangan Instrumen Tes Four Tier," 771-778.

sebagai uji coba instrumen dan satu kelas untuk pengambilan data penelitian.

3. Penelitian ini dilakukan oleh Zainal Abidin berjudul Analisis Miskonsep Materi Aljabar pada Siswa kelas VII SMP Negeri 17 Makassar dengan Menggunakan *Three Tier Test* tahun 2019. Dengan jenis penelitian kualitatif yang menggunakan metode deskriptif ini menghasilkan data berupa terjadinya miskonsepsi pada materi aljabar dengan persentase 33% dari total 30 siswa. Miskonsepsi sering timbul pada semua materi aljabar yaitu konsep aljabar, unsur aljabar, operasi hitung aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).<sup>23</sup>

Materi yang diujikan dalam penelitian tersebut sama dengan yang akan digunakan peneliti yaitu materi bentuk aljabar. Perbedaan yang signifikan terletak pada instrumen tes yang dipakai. Dalam penelitian Zainal Abidin di atas menggunakan *Three Tier Diagnostic Test* sedangkan peneliti menggunakan *Four Tier Diagnostic Test*.

4. Riset yang telah dilakukan pada tahun 2018 oleh M. Luqman Hakim Abbas yaitu Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Tadris Fisika menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* pada Mata Kuliah Kalkulus II. Dalam riset tersebut pengumpulan data melalui tes diagnostik empat tingkat dan wawancara. Hasil riset tersebut menunjukkan dari 41 mahasiswa tadris fisika diperoleh persentase 52,03% tergolong menguasai konsep, 5,69% mahasiswa yang tidak menguasai konsep, mahasiswa yang menebak jawaban sebesar 2,44%, dan yang mengalami miskonsepsi adalah 39,84%. Miskonsepsi terjadi pada konsep turunan fungsi logaritma natural, integral rangkap dua, aplikasi integral rangkat dua, persamaan diferensial orde satu dan dua. Subjek penelitian adalah 41 mahasiswa tadris fisika semester 3 yang mendapat mata kuliah kalkulus II di IAIN Tulungagung yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*.<sup>24</sup>

Persamaan riset tersebut terdapat pada instrumen tes yang digunakan adalah tes diagnostik empat tingkat. Perbedaan dengan penelitian peneliti yaitu subjek yang digunakan dalam riset tersebut adalah mahasiswa pada mata kuliah

---

<sup>23</sup> Zainal Abidin, "Analisis Miskonsepsi," 1-68.

<sup>24</sup> Muhammad Luqman Hakim Abbas, "Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa," 7-15.

kalkulus II sedangkan peneliti akan menggunakan subjek dari siswa MTs dengan materi aljabar.

### C. Kerangka Berpikir

Banyaknya perubahan di semua aspek kehidupan dampak dari terus berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi memaksa untuk menghadirkan sistem mutu bertaraf internasional yang menimbulkan persaingan ketat antarbangsa. Tuntutan perubahan tersebut mempengaruhi pemerintah dan dunia pendidikan sebagai lembaga yang diharapkan mampu mempersiapkan siswanya untuk memiliki daya saing, dapat berperan aktif, efektif, dan cerdas untuk menghadapinya. Salah satu cara yang dapat diusahakan yaitu dengan memberikan ilmu pengetahuan sebagai bekal untuk menyikapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan, matematika dinilai memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai alat bantu dalam implementasi pada bidang ilmu lain ataupun dalam pengembangan matematika itu sendiri.<sup>25</sup> Konsep dan matematika mempunyai keterkaitan yang tidak bisa dipisahkan yang menunjukkan betapa pentingnya memahami setiap konsep dalam pembelajaran matematika. Dengan kata lain siswa yang memahami konsep matematika menunjukkan keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika sedangkan siswa yang tidak menguasai konsep atau bahkan salah konsep (miskonsepsi) mengindikasikan bahwa terjadi kegagalan dalam proses penyampaian materi matematika.

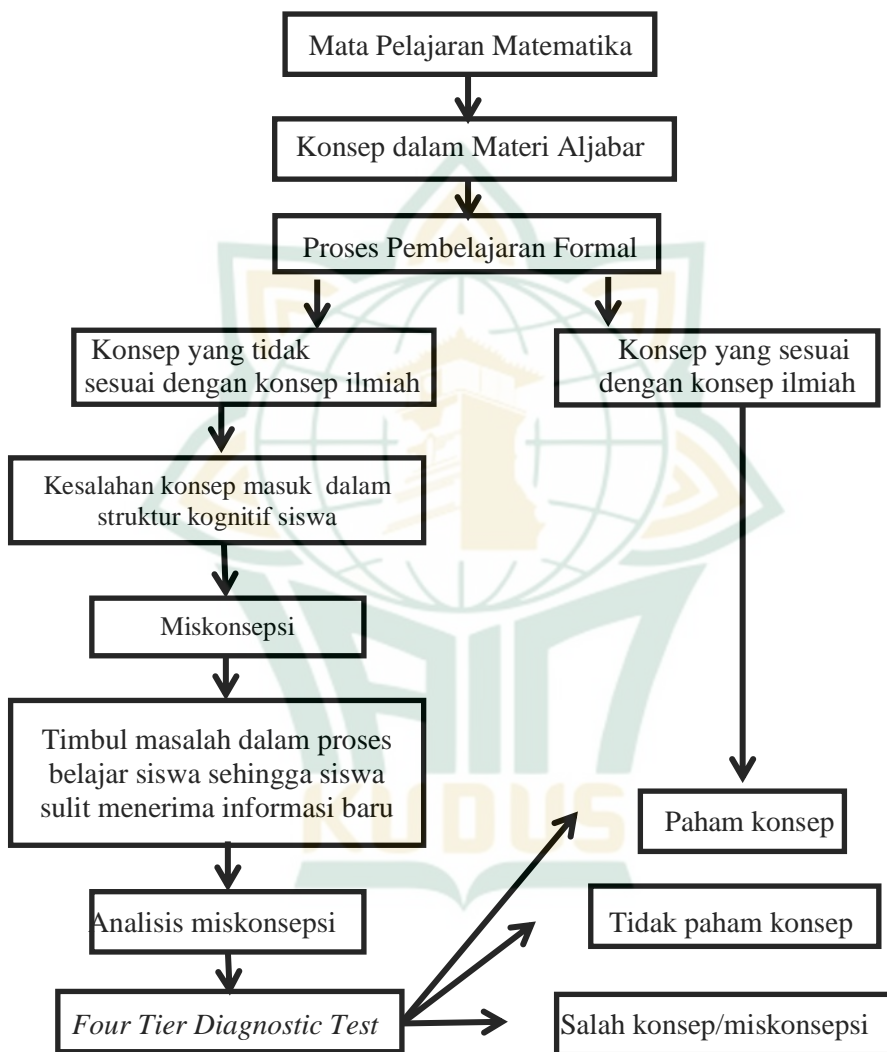
Karena pentingnya memahami konsep dalam matematika, maka perlu adanya tindakan untuk mengurangi miskonsepsi yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran. Sebelum dilakukan tindakan penanggulangan miskonsepsi tersebut, kita perlu untuk mengidentifikasi seberapa besar miskonsepsi siswa terhadap suatu konsep matematika. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan tes diagnostik empat tingkat yang terdiri empat tingkatan yaitu tingkat pertama berupa jawaban dari pertanyaan, tingkat selanjutnya yaitu tingkat keyakinan dalam memilih jawaban, tingkat ketiga adalah alasan dalam memilih jawaban di tingkat pertama, kemudian tingkat terakhir adalah tingkat keyakinan dalam menjawab alasan. Berdasarkan berbagai uraian

---

<sup>25</sup> Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik," 60.

di atas maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar bagan 2.1 berikut.

**Gambar 2.1. Bagan Kerangka Berpikir**



Berdasarkan gambar 2.1. di atas menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika di sekolah terdiri dari beberapa bab materi yang setiap babnya memuat beberapa konsep matematika, salah satunya yaitu materi aljabar. Seperti yang telah dijelaskan dalam Permendikbud (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan) Nomor 22 Tahun 2006 menjelaskan salah satu tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum tingkat pendidikan dasar dan menengah adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau olgarotma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Akan tetapi dari berbagai penelitian yang telah dilakukan menunjukkan masih adanya siswa yang mengalami salah konsep atau sering disebut miskonsepsi dalam pelajaran matematika. Dalam bagan tersebut terlihat bahwa miskonsepsi terjadi saat proses pembelajaran berlangsung yang menimbulkan masalah dalam proses pembelajaran yang menimbulkan dampak pada siswa yaitu kesulitan menerima informasi baru.

Dalam penelitian ini miskonsepsi tersebut akan dianalisis menggunakan tes diagnostik pilihan ganda bertingkat empat atau *four tier diagnostic test* yang akan mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kategori yaitu paham konsep, tidak paham konsep, dan salah konsep atau miskonsepsi pada materi aljabar. Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan suatu pengetahuan baru tentang tingkat miskonsepsi siswa dalam menguasai konsep matematika..