

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis Miskonsepsi

Analisis merupakan tahap yang pertama dalam penerjemahan, termasuk di dalamnya transformasi balik dan analisis komponen yang bertujuan menemukan inti dari naskah sumber dan mencari pengertian yang sejelas-jelasnya mengenai makna, tahap persiapan untuk pengalihan (Kridalaksana, 2008, p. 14). Pendapat lain dikemukakan oleh Daldiyono (2009) mengungkapkan bahwa analisis adalah sikap atau perhatian terhadap sesuatu (benda, fakta, fenomena) sampai mampu menguraikannya menjadi bagian-bagian, serta mengenal kaitan antarbagian tersebut dalam keseluruhan (p. 110). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan penyelidikan dengan pemikiran ilmiah pada suatu objek, peristiwa dan subjek untuk mencari suatu makna. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) “Analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebelumnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dsb)”. Berdasarkan beberapa definisi yang sudah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu penyelidikan dengan pemikiran ilmiah pada suatu objek, peristiwa dan subjek untuk mencari suatu makna.

Beberapa peneliti telah mendefinisikan istilah miskonsepsi. Diantaranya, Hasan, Bagayoko, dan Kelley (1999) mendefinisikan miskonsepsi sebagai struktur kognitif yang berbeda dari pemahaman yang telah ada dan diterima di lapangan, dan struktur kognitif ini dapat mengganggu penerimaan ilmu pengetahuan yang baru (p. 294). Struktur kognitif dikenal dengan istilah skema atau kerangka pemikiran, sehingga kerangka pemikiran siswa yang berbeda-beda dalam memahami suatu konsep akan menimbulkan miskonsepsi. Suparno (2013) mengemukakan bahwa miskonsepsi merupakan suatu konsep yang dimiliki seseorang namun konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli (p. 8). Artinya, konsep yang dimiliki siswa kadang-kadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima oleh para ahli. Pendapat lain dikemukakan oleh Ojose (2015) juga mengungkapkan bahwa miskonsepsi merupakan suatu kesalahpahaman dan salah dalam menafsirkan

berdasarkan makna yang salah (p. xii). Beberapa siswa biasanya masih salah dalam menyimpulkan materi yang dipelajari, hal tersebut bisa terjadi jika siswa keliru dalam mengartikan makna yang benar terhadap suatu konsep.

Penggunaan konsep matematika yang tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah atau definisi yang disetujui oleh para ilmuwan merupakan miskonsepsi (Winarso & Toheri, 2017, p. 121). Penyimpangan pemahaman suatu konsep yang dilakukan siswa pada mata pelajaran matematika biasanya terjadi karena siswa merasakan konsep yang dipahaminya tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Konsep matematika yang abstrak dan sulit dipahami oleh siswa dapat menimbulkan miskonsepsi, karena dalam memahami sebuah konsep dibutuhkan pemahaman yang lebih, sehingga pemahaman akan suatu konsep yang dimiliki oleh siswa sejalan dengan konsep yang benar. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan pemahaman konsep siswa yang keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ilmuwan.

Miskonsepsi bisa dialami oleh siswa, guru, pengembang buku bahkan mahasiswa. Hal ini terjadi karena perbedaan setiap individu dalam mengkonstruksikan pengetahuannya dimana faktor-faktor eksternal diantaranya teman, keluarga, masyarakat, literatur dan guru dapat mempengaruhi setiap individu dalam proses mengkonstruksi pengetahuannya (Subayani, 2016, p. 1). Pada saat proses pembelajaran, miskonsepsi bisa saja terjadi. Hal tersebut terjadi karena sebelum siswa mulai belajar, bisa saja mereka memiliki pengalaman dalam kehidupan sehari-hari maupun pengalaman terhadap materi sebelumnya yang telah selesai dipelajari, sehingga akan terjadi perbedaan terhadap makna dari suatu konsep yang mereka pahami dengan makna yang seharusnya. Ketika terjadi penyimpangan makna terhadap suatu konsep, biasanya hal tersebut akan sulit diperbaiki.

Miskonsepsi menggambarkan perbedaan definisi ilmiah dari suatu konsep ilmiah dengan konsep yang ada pada pemikiran seseorang. Ketika siswa merasa bahwa pemikirannya terhadap suatu konsep sudah benar meskipun kenyataannya terjadi miskonsepsi dalam pemikiran siswa tersebut, maka miskonsepsi yang terjadi akan sulit untuk diperbaiki. Hal tersebut karena miskonsepsi bersifat pribadi, tidak logis dan stabil (Driver, 1985, pp. 2-3). Ketika siswa diminta untuk menuliskan kembali pemahaman mereka terhadap suatu konsep yang telah dipelajarinya, maka mereka akan memberikan

jawaban yang berbeda-beda karena interpretasi siswa dalam memahami suatu konsep berbeda-beda. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menyikapi dan mengkonstruksikan interpretasi, ide, gagasan maupun pengalaman yang dimilikinya. Oleh karena itu, miskonsepsi yang dimiliki siswa juga akan berbeda karena mereka membentuk pemahaman akan suatu konsep oleh dirinya sendiri.

Hal lainnya yang merupakan sifat dari miskonsepsi yaitu tidak logisnya persepsi yang dimiliki oleh siswa. Ketika berkaitan dengan logis atau tidaknya persepsi yang dimiliki siswa terhadap suatu konsep, siswa akan cenderung mengabaikan hal tersebut karena siswa merasa tidak butuh pandangan yang logis ataupun sesuai terhadap konsep yang dipahaminya. Hal tersebut terjadi karena pemahaman serta persepsi siswa terhadap suatu konsep sudah sesuai dan sangat mudah untuk memahaminya, namun jika mereka harus memahami konsep yang sudah disepakati oleh para ahli maka mereka akan merasa sulit. Persepsi, interpretasi maupun gagasan yang dimiliki siswa akan sangat susah untuk dirubah (memiliki sifat yang stabil) meskipun guru sudah menyampaikan konsep atau gagasan yang seharusnya dipahami oleh siswa.

Siswa yang mengalami miskonsepsi biasanya melakukan kesalahan-kesalahan yang beragam. Ojose (2015) mengemukakan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi umumnya akan melakukan kesalahan konseptual dan kesalahan eksekusi. Kesalahan konseptual berkaitan dengan kurangnya pemahaman siswa. Kesalahan eksekusi berkaitan dengan cara siswa untuk memanipulasi konsep-konsep yang sudah dipahaminya untuk menyelesaikan suatu permasalahan (p. xii). Pada mata pelajaran matematika, siswa biasanya lebih menghafal rumus dibandingkan memahami konsep. Ketika siswa diberikan suatu permasalahan yang menuntut mereka untuk menggunakan konsep-konsep yang mereka pahami maka akan banyak kesalahan-kesalahan yang terjadi. Jenis-jenis miskonsepsi yang dikemukakan oleh Ojose (2015) pada materi aljabar diantaranya miskonsepsi dalam menyatakan variabel, persamaan, ekspresi aljabar, dsb. Miskonsepsi pada aritmatika juga termasuk ke dalam miskonsepsi aljabar (p. 63).

Beberapa peneliti telah mengungkapkan beberapa sebaran miskonsepsi yang dialami siswa pada materi aljabar. Herutomo (2017) dalam penelitiannya mengungkapkan sebaran miskonsepsi yang terjadi pada materi aljabar, diantaranya: (1) Menganggap konstanta sebagai variabel, kurang memahami konsep variabel sebagai

sesuatu yang belum diketahui nilainya, (2) Menganggap variabel hanya merepresentasikan nilai atau bilangan tertentu saja, bukan sebagai generalisasi anggota suatu himpunan bilangan, (3) Konjoining operasi penjumlahan dan perkalian, (4) Mengganti variabel dengan nilai tertentu, (5) Mengubah bentuk aljabar menjadi persamaan (p. 4). Siswa biasanya kurang memahami konsep variabel sebagai sesuatu yang belum diketahui nilainya karena siswa gagal melakukan representasi terhadap soal tersebut, misalnya siswa hanya menuliskan p untuk pulpen dan b untuk buku tanpa tahu makna dari yang mereka tulis. Pada miskonsepsi lainnya yaitu konjoining operasi penjumlahan dan perkalian, siswa langsung mengoperasikan bentuk aljabar tanpa memahami konsep-konsep terkait bentuk aljabar.

Untuk materi aljabar terdapat beberapa jenis miskonsepsi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lainnya. Booth, J. L., McGinn, K. M., Barbieri, C., & Young, L. K. (2017) mengungkapkan jenis-jenis miskonsepsi yang terjadi diantaranya: (1) Miskonsepsi pada persamaan seperti memindahkan, menghapus atau menambahkan tanda pada persamaan, (2) Miskonsepsi pada tanda negatif seperti memindahkan, menghapus atau menambahkan tanda negatif, (3) Miskonsepsi pada variabel seperti mengkombinasikan variabel yang tidak sesuai aturan, memindahkan, menghapus atau menambahkan variabel, (4) Miskonsepsi pada bentuk pecahan seperti melakukan penjumlahan tanpa menyamakan penyebut, (5) Miskonsepsi pada operasi terjadi ketika siswa misalnya melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar namun yang diminta pada soal adalah operasi perkalian bentuk aljabar (p. 63). Jenis-jenis miskonsepsi tersebut sangat sesuai dengan materi bentuk aljabar yang diajarkan di kelas VII. Jenis-jenis miskonsepsi tersebut digunakan untuk mengelompokkan miskonsepsi yang terjadi.

Berdasarkan definisi yang sudah dipaparkan maka analisis miskonsepsi adalah suatu penyelidikan yang dilakukan untuk memahami serta menjelaskan miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Jenis-jenis miskonsepsi yang diteliti diantaranya miskonsepsi pada persamaan, miskonsepsi pada tanda negatif, miskonsepsi pada variabel, miskonsepsi pada bentuk pecahan, serta miskonsepsi pada operasi.

Soal yang digunakan pada penelitian ini yaitu soal operasi hitung bentuk aljabar, berikut merupakan contoh soal tersebut:

1. Tentukan hasil yang paling sederhana dari $-6xy + 2 + (7x - y) - (2 + (-2xy))$
2. Suatu lapangan bola basket yang permukaannya berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang yang dua kali lebihnya dari lebar lapangan bola basket tersebut. Jika lebar lapangan bola basket tersebut $(2x + 4)$ meter, maka hitunglah luas lapangan bola basket.
3. Tentukan hasil pembagian dari $(6p^2q + 3p) \div 3p$

Jawaban:

$$\begin{aligned}
 1. \quad -6xy + 2 + (7x - y) - (2 + (-2xy)) &= -6xy + 2 + 7x - y - 2 + 2xy \\
 &= -6xy + 2xy + 7x - y + 2 - 2 \\
 &= -4xy + 7x - y
 \end{aligned}$$

\therefore Hasil yang paling sederhana dari $-6xy + 2 + (7x - y) - (2 + (-2xy))$ yaitu $(-4xy + 7x - y)$

2. Dik: Misal: b = lebar lapangan bola basket

a = panjang lapangan bola basket

$b = 2x + 4$ meter

$a = 2(2x + 4)$ meter

Dit: Luas lapangan bola basket (L)?

Penyelesaian:

Luas lapangan bola basket = panjang \times lebar

$$L = a \times b$$

$$L = (2(2x + 4)) \times (2x + 4)$$

$$L = (4x + 8) \times (2x + 4)$$

$$L = 8x^2 + 16x + 16x + 32$$

$$L = 8x^2 + 32x + 32$$

\therefore Jadi, luas lapangan bola basket $(8x^2 + 32x + 32)$ meter persegi

3. Hasil dari $(6p^2q + 3p) \div 3p$ yaitu:

$$\begin{aligned}
 \frac{6p^2q + 3p}{3p} &= \frac{(3p)(2pq + 1)}{3p} \\
 &= (2pq + 1)
 \end{aligned}$$

2.1.2 *Certainty of Response Index (CRI)*

Beberapa peneliti telah mengembangkan teknik untuk mengidentifikasi miskonsepsi diantaranya, *Certainty of Response Index (CRI)* yang dikembangkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L Kelley, kemudian teknik *Force Concept Inventory (FCI)* yang dikembangkan oleh David Hestenes, dkk. Hasan et al. (1999) mengembangkan suatu teknik atau metode untuk mengukur tingkat keyakinan subjek penelitian dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan dan teknik tersebut dinamakan *Certainty of Response Index (CRI)*. Tayubi (2005) mendefinisikan CRI sebagai ukuran tingkat kepastian atau keyakinan subjek penelitian dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan (p. 4). Sadhu et al. (2017) mengungkapkan bahwa *Certainty of Response Index (CRI)* adalah ukuran dari kepastian jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan (p. 92). Kejujuran siswa dalam mengisi tingkat keyakinan mereka pada lembar jawaban sangat diperlukan, agar hasil yang didapatkan maksimal.

Metode CRI berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasan et al., memiliki beberapa fungsi, diantaranya: menilai sesuai atau tidaknya penekanan suatu konsep; sebagai alat diagnostik untuk guru dalam memodifikasi cara pengajarannya; menilai seberapa efektif pengajaran yang dilakukan; dan sebagai alat untuk membandingkan keefektifan suatu metode, strategi, pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar dalam meningkatkan pemahaman siswa (p. 299). Berdasarkan fungsi-fungsi CRI yang sudah dipaparkan, maka guru juga bisa mengetahui tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswanya. Hasan et al. (1999, p. 297) mengemukakan bahwa terdapat 6 skala CRI (0 sampai 5). Berikut merupakan tabel kriteria skala CRI yang dimaksud.

Tabel 2.1 Kriteria Skala CRI

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i>
1	<i>Almost a guess</i>
2	<i>Not sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

Jika derajat keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan rendah (skala CRI 0-2) berarti siswa tidak paham konsep yang diperlukan dalam menjawab suatu pertanyaan (jawaban didapatkan dengan cara menebak) sedangkan jika derajat keyakinan siswa tinggi (skala CRI 3-5) berarti siswa paham terhadap konsep, prinsip maupun hukum-hukum yang digunakan dalam menjawab pertanyaan serta siswa percaya diri dalam menjawab pertanyaan (jawaban tidak ditebak sama sekali). Ketika siswa memberikan skala CRI pada jawabannya, maka siswa memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri tentang seberapa paham dirinya terhadap aturan, prinsip maupun hukum-hukum yang telah diperoleh (Hasan et al., 1999, p. 294). Kejujuran dalam menuliskan derajat keyakinan siswa sangat diutamakan.

Berdasarkan pendapat serta kriteria yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, serta membedakan siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep sama sekali. Terdapat 6 skala pada CRI yaitu 0 sampai 5, skala CRI 0 sampai 2 menunjukkan bahwa siswa tidak paham konsep sedangkan skala CRI 3 sampai 5 menunjukkan bahwa siswa paham konsep. Jika jawaban siswa benar dan skala CRI yang dipilih dari 3 sampai 5 (skala CRI tinggi) maka siswa paham konsep. Siswa dikategorikan tidak paham konsep jika jawaban siswa benar namun skala CRI yang dipilih dari 0 sampai 2 (skala CRI rendah), hal ini juga berlaku jika jawaban siswa salah. Ketika jawaban siswa salah namun skala CRI yang dipilih dari 3 sampai 5 (skala CRI tinggi) maka siswa mengalami miskonsepsi.

2.1.3 Penyebab Miskonsepsi

Miskonsepsi timbul karena kesalahan pemahaman seseorang terhadap suatu konsep. Hal-hal yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi menurut Ibrahim (2012) yaitu (1) penguasaan konsep siswa yang masih sederhana, dan belum lengkap, (2) Ketidakmampuan siswa dalam membedakan ciri penentu (atribut) dari sejumlah ciri umum yang dimiliki oleh suatu konsep, (3) Siswa tidak menguasai konsep prasyarat dari suatu konsep, (4) Tingkat kesulitan dalam memahami suatu konsep dipengaruhi oleh jumlah ciri penentu (atribut) yang relevan dan tidak relevan yang digunakan dalam mengajarkan konsep, (5) Istilah sehari-hari yang dijumpai pertama kali oleh siswa di

dalam bahasa ibunya, (6) Sumber belajar yang digunakan oleh siswa untuk belajar konsep, (7) Latar belakang lingkungan siswa, seperti budaya, teman, saluran komunikasi dalam masyarakat (radio, televisi, film) yang menyampaikan informasi yang salah (pp. 14-16). Miskonsepsi yang dialami setiap siswa dalam suatu kelas dapat berlainan sehingga penyebab miskonsepsi yang terjadi pada setiap siswa dapat berbeda-beda.

Pendapat lainnya tentang faktor penyebab terjadinya miskonsepsi dikemukakan oleh Ulfah dan Fitriyani (2017). Beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi, diantaranya: pengertian yang salah, intuisi yang salah, prakonsepsi, dan kemampuan siswa (p. 347). Pengertian yang salah ialah ketika informasi yang didapatkan siswa tidak utuh atau salah, maka siswa akan mengalami pemahaman yang salah juga. Hal ini akan merubah makna konsep yang sebenarnya. Ketika siswa mengungkapkan gagasan tentang suatu konsep tanpa mempelajari terlebih dahulu dan hanya mengikuti perasaannya saja (intuisi) serta logika, hal tersebut dapat menimbulkan miskonsepsi. Siswa biasanya sudah memiliki konsep awal, namun konsep awal yang tidak tepat dapat mengakibatkan miskonsepsi. Kemampuan siswa yang rendah juga merupakan salah satu faktor penyebab miskonsepsi yang sangat memiliki pengaruh dalam terjadinya miskonsepsi, karena kemampuan siswa yang rendah maka jawaban yang diberikan siswa menjadi salah.

Penyebab miskonsepsi yang lebih lengkap diklasifikasikan oleh Suparno (2013) menjadi lima kelompok yaitu siswa, guru, buku teks, konteks dan metode mengajar, yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat dikelompokkan menjadi 8 kategori, diantaranya:

(a) Prakonsepsi atau konsep awal siswa

Sebelum siswa mengikuti pelajaran formal, banyak siswa yang sudah memiliki konsep awal atau prakonsepsi tentang suatu materi. Konsep awal yang dimiliki siswa ini terkadang terdapat miskonsepsi. Miskonsepsi pada konsep awal akan terbawa saat siswa akan mengikuti pembelajaran yang selanjutnya. Siswa biasanya memperoleh prakonsepsi dari orangtua, teman, dan pengalaman siswa di lingkungannya.

(b) Pemikiran asosiatif

Asosiatif siswa terhadap istilah sehari-hari terkadang menyebabkan miskonsepsi. Hal ini terjadi karena biasanya siswa sudah memiliki konsep tertentu dengan arti tertentu sebelum mengikuti pembelajaran.

(c) Pemikiran humanistik

Siswa biasanya memandang segala sesuatu dari sudut pandang manusiawi. Benda-benda serta situasi diartikan ke dalam istilah serta pengalaman secara manusiawi, sehingga tidak ada keterkaitannya. Seperti halnya ketika tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia, maka hal tersebut tidak akan terjadi kecocokan.

(d) Penalaran yang tidak lengkap (salah)

Penalaran yang tidak lengkap (salah) dapat menimbulkan miskonsepsi. Penalaran yang tidak lengkap tersebut terjadi karena informasi yang diperoleh atau informasi yang didapatkan siswa tidak lengkap. Hal ini akan mengakibatkan siswa menarik kesimpulan secara salah. Ketika siswa melakukan penarikan kesimpulan yang salah serta terlalu luas dalam menggeneralisasikan suatu pengertian maka hal tersebut akan menimbulkan miskonsepsi.

(e) Intuisi yang salah

Intuisi merupakan suatu perasaan yang terdapat dalam diri seseorang yang secara spontan mengungkapkan gagasan atau sikapnya terhadap sesuatu yang belum diteliti secara objektif dan rasional. Ketika siswa mengikuti intuisinya maka akan timbul miskonsepsi karena pemikiran intuitif siswa membuat siswa menjadi tidak kritis.

(f) Tahap perkembangan kognitif siswa

Miskonsepsi dapat disebabkan karena perkembangan kognitif siswa yang tidak sesuai dengan materi yang dibahas atau yang dipelajari. Siswa yang sedang berada pada tahap *operasional concrete* ketika dalam mempelajari suatu materi yang bersifat abstrak akan mengalami kesulitan dan dapat menimbulkan miskonsepsi.

(g) Kemampuan siswa

Setiap siswa memiliki bakat serta kelebihan masing-masing. Siswa yang kurang berbakat dan kurang mampu dalam mempelajari suatu materi akan sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang benar dalam proses pembelajarannya meskipun beberapa usaha sudah dilakukan secara tepat. Kemampuan

siswa dalam menginterpretasikan suatu materi yang telah disampaikan pada pembelajaran sangat mempengaruhi tingkat terjadinya miskonsepsi.

(h) Minat belajar siswa

Minat belajar siswa terhadap materi pelajaran akan berpengaruh pada miskonsepsi yang akan timbul. Siswa yang sangat menyukai suatu materi akan terlihat perbedaannya dengan siswa yang tidak menyukai materi tersebut. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa yang tidak menyukai suatu materi pelajaran akan lebih besar dibandingkan dengan siswa yang minat belajarnya tinggi. (pp. 34-42). Faktor-faktor penyebab yang telah dikemukakan oleh Suparno bisa saja berbeda dengan kenyataan dilapangan, karena siswa kadang-kadang tidak mau terbuka mengungkapkan proses mereka hingga sampai mengalami miskonsepsi.

Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa maka harus melakukan interaksi dengan siswa, sehingga penyebab dan letak miskonsepsi dapat diketahui dan siswa bisa memahami bahwa mereka telah mengalami miskonsepsi. Penyebab miskonsepsi yang diteliti pada penelitian yaitu penyebab miskonsepsi yang berasal dari siswa, kecuali tahap perkembangan kognitif siswa. Tahap perkembangan kognitif menurut Piaget terbagi menjadi 4 tahap yang diklasifikasikan berdasarkan usia tahap tersebut diantaranya sensorimotor, praoperasional, operasional konkret dan operasional formal. Pada tahap ini, siswa sudah mampu berpikir secara abstrak dan dapat menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia (Piaget & Inhelder, 1969, p.140). Rata-rata usia siswa Sekolah Menengah Pertama berada pada umur 11 sampai 15 tahun. Usia tersebut berada pada tahap operasional formal (11 tahun – dewasa) sehingga siswa memiliki kemampuan kognitif yang sama.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang relevan terkait dengan penelitian yang dilakukan yaitu:

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Ningrum, R. W & Budiarto, M. T (2016) dengan judul “Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar Segiempat dan Alternatif Mengatasinya”. Penelitian ini dilatarbelakangi kenyataan yang ada bahwa masih banyaknya siswa yang mengalami miskonsepsi pada mata pelajaran matematika, dan materi geometri merupakan salah satu materi yang bersifat

abstrak sehingga dapat mengakibatkan terjadinya miskonsepsi. Subjek dari penelitian ini sebanyak tiga siswa yang mengalami miskonsepsi paling banyak diantara semua siswa di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa SMP pada materi bangun datar segiempat dan alternatif mengatasinya. Penelitian ini menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) meliputi skor CRI yang didapat dari setiap soal. Saat siswa mengerjakan soal miskonsepsi, siswa juga memberikan nilai CRI dari 0 sampai 5. Saat memberikan nilai CRI, siswa juga memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri tentang keyakinan yang dimilikinya dalam menentukan jawaban dari suatu pernyataan. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa metode CRI dapat mengetahui miskonsepsi yang terjadi. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa subjek 1, 2 dan 3 mengalami miskonsepsi. Subjek 1 mengalami miskonsepsi dalam mendefinisikan bangun datar segiempat, dan menganggap bahwa segiempat merupakan bangun datar yang sama dengan persegi panjang, hasil penelitian terhadap subjek pertama sejalan dengan definisi miskonsepsi yang diutarakan oleh Suparno (2013). Selanjutnya subjek kedua mengalami miskonsepsi sebagian yaitu pada saat menunjukkan bangun yang termasuk bangun datar segiempat yang sesuai dengan definisi seharusnya. Miskonsepsi yang terjadi pada subjek ketiga terletak pada pendefinisian bangun datar segiempat. Subjek hanya memilih bangun datar segiempat beraturan saja serta bingung membedakan antara sisi dan rusuk pada bangun datar. Dari hasil penelitian ini diberikan alternatif untuk mengatasi penyebab miskonsepsi yaitu dengan pendekatan konflik kognitif.

- (2) Penelitian yang dilakukan Sari, V. L & Masriyah (2017) yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Dimensi Tiga Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) dan Wawancara Diagnosis”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi dimensi tiga. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Krian dengan subjek penelitian yang digunakan yaitu 3 siswa yang mengalami miskonsepsi yang paling banyak dan berjenis kelamin yang sama. Data dikumpulkan dengan memberikan tes miskonsepsi dimensi tiga yang dilengkapi dengan tabel skala *Certainty of Response Index* (CRI) dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep Dimensi Tiga menggunakan metode

- CRI dan wawancara diagnosis yaitu konsep jarak titik ke titik, konsep jarak titik ke garis, konsep jarak titik ke bidang, dan konsep jarak garis ke bidang. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, miskonsepsi yang terjadi disebabkan oleh lemahnya konsep prasyarat yang dimiliki siswa, pemahaman siswa yang cenderung menggunakan penglihatannya daripada logika dalam memandang suatu gambar bangun ruang, siswa tidak dapat memberi nama yang tepat pada bangun ruang yang dibuatnya, dan siswa lebih suka menghitung daripada memahami konsep dengan benar sehingga membuat siswa memberikan jawaban yang salah pada soal yang diberikan.
- 2) Dari hasil analisis tes miskonsepsi siswa yang telah dikelompokkan sesuai kategori yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) dan proses perhitungan, besar persentase miskonsepsi pada setiap sub materi dimensi tiga yaitu pada sub materi kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang sebesar 14.81%, jarak titik, garis, dan bidang dalam ruang sebesar 54.17%, dan sudut antara garis dan bidang yang saling berpotongan dan sudut antara dua bidang yang berpotongan sebesar 31.06%.
- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Subayani, N. W (2016) yang berjudul “The Profile of Misconceptions among Science Subject Student-Teachers in Primary Schools”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkapkan miskonsepsi yang dialami oleh 48 mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Gresik. Metode penelitian ini menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI), dan dijelaskan bahwa CRI merupakan model dari pernyataan benar dan salah siswa yang beralasan serta menunjukkan tingkat kepercayaan diri dalam menjawab soal. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa subjek penelitiannya mengalami miskonsepsi tentang ilmu pengetahuan alam, dan faktor penyebabnya diantaranya karena istilah dan ungkapan tertentu, hubungan antara konsep dan makna kalimat yang terlalu umum atau terlalu sempit, tidak memahami konsep sepenuhnya, kurangnya rasa ingin tahu siswa dalam mengerjakan soal-soal, belum pernah mempelajari konsep tersebut dan pemberian konsep yang belum sempurna oleh guru.
- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Safriana & Fatmi, N. (2018) yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Materi Mekanika pada Mahasiswa Calon Guru Melalui *Force Concept Inventory* dan *Certainty of Response Index*”. Tujuan dari penelitian

ini yaitu untuk mengidentifikasi serta menganalisis mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada materi mekanika di program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Malikussaleh. Subjek dari penelitian ini sebanyak 61 orang mahasiswa program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Malikussaleh yang mengambil mata kuliah Mekanika. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi tingkat miskonsepsi yang tinggi pada mahasiswa calon guru. Tingkat miskonsepsi tertinggi terjadi pada materi mekanika yaitu tentang kerangka acuan berpusat diri sendiri sebesar 97,43% mahasiswa mengalami miskonsepsi, benda berat jatuh lebih cepat dibandingkan dengan benda yang lebih ringan sebesar 89,30% terjadi miskonsepsi, massa benda dapat menyebabkan benda berhenti bergerak sebesar 80,44% tingkat miskonsepsinya, gerakan benda merupakan representasi gaya yang bekerja pada benda sebesar 70,45% dan sumber gaya yang bekerja pada benda hanya berasal dari pukulan sebesar 63,34%. Suatu penelitian sebelumnya yang sudah pernah dibuat dan dianggap cukup relevan/mempunyai keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti yang berguna untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian dengan pokok permasalahan yang sama. Penelitian yang relevan dalam penelitian juga bermakna sebagai referensi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

2.3 Kerangka Teoretis

Aljabar merupakan salah satu materi yang dianggap sulit bagi sebagian siswa, hal tersebut diakibatkan karena aljabar memiliki sifat yang abstrak. Sifat abstrak tersebut membuat siswa harus benar-benar memahami materi aljabar, terutama bagi siswa kelas VII harus memahami operasi hitung bentuk aljabar. Tujuannya yaitu agar proses pembelajaran selanjutnya yang berhubungan dengan operasi hitung bentuk aljabar tidak terkendala. Pada saat siswa memahami suatu konsep dalam bentuk aljabar, bisa saja siswa mengalami kekeliruan. Kekeliruan terhadap pemahaman suatu konsep tersebut merupakan miskonsepsi. Miskonsepsi akan melekat pada siswa dan cenderung susah untuk diperbaiki apabila siswa sudah meyakini bahwa konsep yang dipahaminya merupakan konsep yang benar. Hal ini tentunya berdampak pada proses pembelajaran yang selanjutnya. Oleh sebab itu, maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai miskonsepsi pada materi operasi hitung bentuk aljabar.

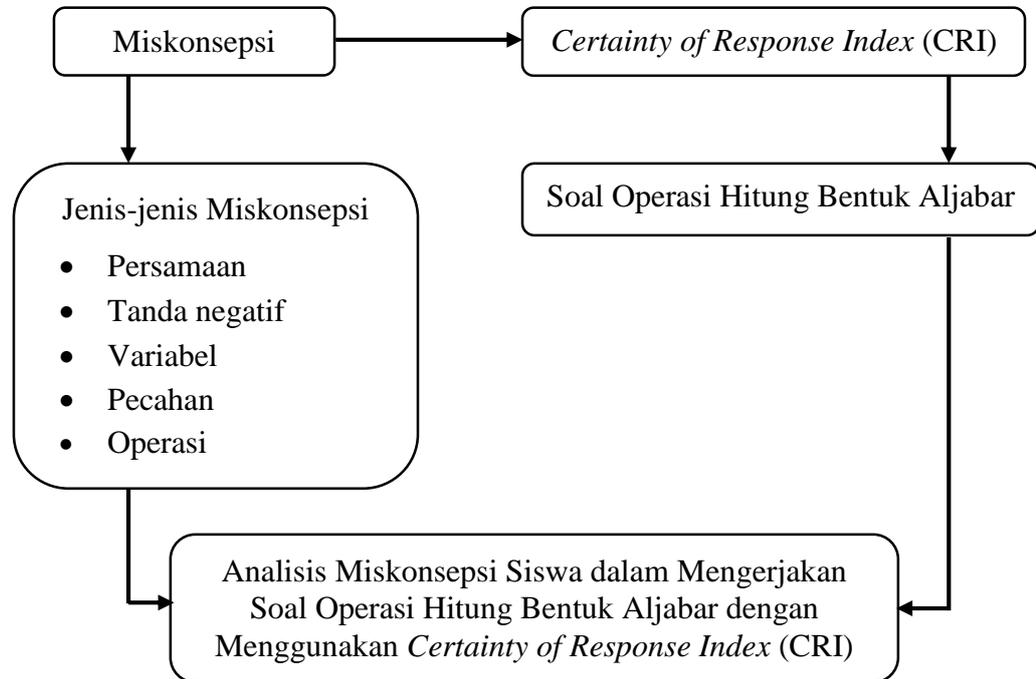
Operasi hitung dalam bentuk aljabar pada mata pelajaran matematika kelas VII terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hal yang membedakan operasi hitung bentuk aljabar dengan operasi hitung biasa yaitu pada operasi hitung bentuk aljabar terdapat variabel-variabel, konsep-konsep, sifat-sifat serta syarat-syarat yang harus dipahami. Biasanya pada materi aljabar, siswa cenderung melakukan kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahpahaman siswa dalam memahami suatu konsep. Pada materi aljabar, Booth et al. mengungkapkan jenis-jenis miskonsepsi yang terjadi diantaranya: (1) Persamaan, (2) Tanda negatif, (3) Variabel, (4) Pecahan, (5) Operasi.

Untuk mengidentifikasi apakah siswa mengalami miskonsepsi dapat diidentifikasi dengan *Certainty of Response Index* (CRI). *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, serta membedakan siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep sama sekali. Skala CRI dapat mengukur sejauh mana siswa percaya diri terhadap konsep yang dimilikinya, ketika siswa percaya diri namun jawaban yang diberikan salah maka hal tersebut merupakan miskonsepsi. Tingkat percaya diri siswa dilihat dari skala CRI yang diberikan. Siswa dikategorikan percaya diri jika skala CRI tinggi yaitu 3 sampai 5 dan siswa dikategorikan tidak percaya diri jika skala CRI rendah yaitu 0 sampai 2.

Terdapat 6 skala pada CRI yaitu 0 sampai 5, skala CRI 0 sampai 2 menunjukkan bahwa siswa tidak paham konsep sedangkan skala CRI 3 sampai 5 menunjukkan bahwa siswa paham konsep. Jika jawaban siswa benar dan skala CRI yang dipilih dari 3 sampai 5 (skala CRI tinggi) maka siswa paham konsep. Siswa dikategorikan tidak paham konsep jika jawaban siswa benar namun skala CRI yang dipilih dari 0 sampai 2 (skala CRI rendah), hal ini juga berlaku jika jawaban siswa salah. Ketika jawaban siswa salah namun skala CRI yang dipilih dari 3 sampai 5 (skala CRI tinggi) maka siswa mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan jenis-jenis miskonsepsi yang sudah dipaparkan, maka siswa diberikan tes esai tertulis untuk mengetahui miskonsepsi apa saja yang terjadi pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Pada penelitian ini, dalam menentukan bentuk atau jenis miskonsepsi yang terjadi yaitu dilihat pada miskonsepsi yang pertama kali muncul. Selanjutnya untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi,

maka dilakukan wawancara semiterstruktur agar data yang dihasilkan bisa lebih mendalam.



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus merupakan batasan masalah dalam penelitian kualitatif yang berisi pokok masalah yang masih bersifat umum (Sugiyono, 2012, p. 32). Sehingga fokus penelitian dimaksudkan supaya tidak terjadi perluasan masalah yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Fokus penelitian ini diarahkan pada analisis siswa yang mengalami miskonsepsi sesuai dengan jenis-jenis miskonsepsi Booth et al. diantaranya miskonsepsi persamaan, miskonsepsi, tanda negatif, miskonsepsi variabel, miskonsepsi pecahan dan miskonsepsi operasi. Fokus penelitian lainnya yaitu penyebab terjadinya miskonsepsi menurut Suparno yang berasal dari siswa dengan pembatasan materi yaitu materi operasi hitung bentuk aljabar.