

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian kualitatif. Hal ini sesuai dengan tujuan dari penelitian yakni mendeskripsikan macam-macam miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi. Penelusuran miskonsepsi dan penyebabnya bukanlah usaha untuk menjelaskan hubungan kausal maupun relasional, melainkan suatu usaha untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena alami yang terjadi dengan menyertakan bukti-buktinya. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Loftus, Higgs dan Trede (2011) bahwa penelitian kualitatif menjelaskan kepada kita bagaimana seorang peneliti memahami suatu fenomena yang terjadi. Senada dengan itu Clark dan Creswell (2014) juga menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah jenis penelitian di mana peneliti mempelajari masalah yang memiliki tujuan eksplorasi fenomena; bergantung pada sudut pandang peserta (subyek penelitian); bertanya secara luas, pertanyaan umum; mengumpulkan data yang sebagian besar terdiri dari kata-kata (atau tulisan) dari peserta; menjelaskan dan menganalisa kata-kata ini untuk beberapa simpulan penelitian; dan melakukan penyelidikan secara subjektif dan reflektif.

Penelitian kualitatif ini termasuk penelitian studi kasus. Creswell (2007) mengatakan bahwa penelitian studi kasus adalah suatu penelitian kualitatif dimana peneliti mengeksplorasi sebuah kasus yang terbatas atau beberapa kasus yang terbatas dalam kurun waktu tertentu. Creswell (2007) juga menyatakan bahwa penelitian studi kasus dilaksanakan dalam dua tahap, yakni: Pertama, mengumpulkan data secara mendalam dari berbagai sumber (misalnya observasi, wawancara, rekaman audio visual, dan dokumen laporan); dan Kedua, melaporkan deskripsi kasus yang telah dieksplorasi dan tema-tema berbasis kasus (*case-based themes*).

A. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua SMP di kota Bandung, yakni di salah satu SMP Negeri dan di salah satu SMP Swasta. Pemilihan kedua sekolah didasarkan atas perizinan penelitian dan keterbatasan waktu yang dimiliki peneliti.

Berdasar Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (DEPDIKNAS, 2016), Aljabar dipelajari oleh siswa SMP di Indonesia di kelas VII semester satu. Penelitian ini ditujukan untuk memperoleh miskonsepsi siswa yang sudah mempelajari topik bentuk aljabar. Oleh karena itu, penelitian ditujukan bagi siswa kelas VII. Pemilihan kelas diserahkan kepada pihak sekolah, sebagai pihak yang lebih tahu tentang keadaan siswanya.

B. Prosedur Pengumpulan Data

Tabel.3.1. menunjukkan macam-macam informasi yang diperoleh dan dari mana informasi tersebut didapat. Macam-macam miskonsepsi dalam mengerjakan soal pokok bahasan bentuk aljabar diperoleh dari soal-soal pokok bahasan bentuk aljabar. Miskonsepsi atau pemahaman yang salah diperoleh juga dari hasil wawancara dengan siswa. Sedangkan penyebab miskonsepsi siswa diperoleh dari wawancara dengan guru, analisis buku paket siswa, RPP.

Tabel 3.1. Berbagai Macam Informasi Berdasarkan Sumbernya

Sumber Informasi Informasi	Soal-soal	Wawancara	Dokumen
Miskonsepsi siswa pada topik Bentuk Aljabar	✓	✓	
Kemungkinan penyebab kesalahan dan miskonsepsi siswa		✓	✓

Data diambil dari satu kelas SMP negeri dan satu kelas SMP swasta. Setiap sekolah data diperoleh melalui tes tertulis yang dilakukan oleh siswa dan selanjutnya diwawancarai mengenai hasil dari tes tertulis yang dilakukan sebelumnya. Selain itu peneliti juga mengumpulkan data dari mewawancarai guru

serta mengumpulkan dokumen yang berkaitan dengan pembelajaran materi bentuk aljabar.

Pertama, siswa melakukan tes tertulis dengan menyelesaikan permasalahan mengenai bentuk aljabar. Tes dilakukan dengan kertas dan pulpen/pensil secara individual selama 40-60 menit. Siswa diberitahukan bahwa siswa dapat menyelesaikan dengan bebas menggunakan metode apapun. Selama tes siswa tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator dan mencontek saat tes tertulis. Tujuan dari tes tertulis ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi pada materi bentuk aljabar.

Setelah tes tertulis siswa diberikan istirahat selama 10-15 menit untuk peneliti memilih siswa untuk diwawancara. wawancara hanya ditujukan kepada sekurang-kurangnya 10-15 siswa. Kriteria pemilihan ini didasarkan atas jenis kesalahan yang dilakukan. Dari setiap macam kesalahan akan dipilih dua sampai tiga siswa untuk diwawancarai. Selain itu, peneliti juga akan memilih satu siswa yang menjawab soal dengan tepat. Kriteria pemilihan ini bertujuan agar peneliti mendapat gambaran yang lengkap tentang bagaimana siswa menyelesaikan soal yang diberikan baik caranya benar maupun salah. Selain siswa yang diwawancarai guru juga diwawancarai. Wawancara dengan guru bersama dengan data dokumen bertujuan untuk mengetahui kemungkinan penyebab miskonsepsi.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa instrumen, yakni instrument tes, wawancara dan dokumen. Berikut dijelaskan masing-masing instrumen yang digunakan oleh peneliti.

1. Instrument Test

Penelitian ini menggunakan instrument test, yang berupa soal-soal topik Aljabar (Ali dan Asrori, 2014). Peneliti memilih menggunakan instrument tes dalam penelitian ini agar mendapatkan jawaban yang didasarkan atas pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam Aljabar.

Instrument test didesain dengan memberikan ruang untuk mengerjakan soal dengan dan memberikan kotak khusus untuk menuliskan jawaban akhir

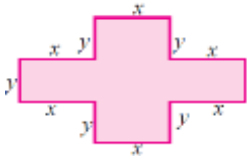
(Ellerton dan Clements, 2011). Tujuannya agar siswa menuliskan dengan jelas jawaban akhirnya pada kotak khusus dan juga menyertakan caranya dalam mendapatkan hasil akhir tersebut dalam ruang dalam lembar kertas yang telah disediakan tepat dibawah soal.

Soal diambil berdasar dari beberapa sumber, yakni: Pertama dari buku SMP kelas VII baik kurikulum 2013 dan KTSP; Kedua, dari instrumen yang digunakan oleh Gunawardena Egodawatte (2011);. Tabel. 3.2. menunjukan indikator pencapaian kompetensi siswa, soal, beserta prediksi jawaban siswa

Tabel 3.2. Indikator, Soal dan Prediksi Respon Siswa

Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Prediksi Respon (Jawaban) Siswa
Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar	Amir membeli beberapa donat, Meri membeli donat sebanyak tiga kali donat yang dibeli Amir. Harga satu donat ialah Rp. 2000,00. Amir membayar semua donat yang dibeli olehnya dan yang dibeli oleh Meri. a. Manakah yang merupakan variabel dari permasalahan tersebut? b. Manakah yang merupakan konstanta pada permasalahan tersebut c. Tuliskanlah bentuk aljabar dari permasalahan tersebut	Berdasar penelitian Edogawatte (2011) siswa akan kesulitan membedakan informasi mana yang merupakan variabel atau konstanta
Menyajikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar	Harga kemeja k rupiah dan harga celana c rupiah. Saya membeli 3 kemeja dan 2 celana. Jelaskan	Berdasar penelitian Edogawatte (2011) di prediksi akan ada siswa yang menganggap variabel sebagai label

Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Prediksi Respon (Jawaban) Siswa
	maksud dari $3k + 2c$	
Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Bentuk sederhana dari $9y^2 - 4xy + 5y + 7y^2 + 3xy - 2$ adalah...	Berdasar penelitian Jupri,dkk (2014), diprediksi akan ada siswa yang melakukan kesalahan dalam mengkalkulasi " $5y - 2$ "
Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar	Sederhanakanlah $(a + b)(a - b)$	Berdasar penelitan edogawatte (2011) di prediksi akan ada siswa yang kesulitan dalam menggunakan sifat distribusi
	Bentuk sederhana dari $A \times \frac{1}{A}$	Berdasar penelitan edogawatte (2011) di prediksi akan ada siswa yang kesulitan dalam mengalikan bentuk aljabar biasa dengan bentuk aljabar pecahan, akan ada siswa yang menjawab " $\frac{A \times 1}{A \times A}$ "
Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar	Tentukan hasil bagi $2x^2 - x - 10$ oleh $x + 2$	Berdasarkan pengalaman peneliti akan ada siswa yang kesulitan dalam pross pembagian yang melibatkan tanda negative
	Sederhanakanlah bentuk berikut a. $\frac{xa+xb}{x+xd}$ b. $\frac{3b-bx}{cx-3c}$	Berdasarkan penelitian yang dilakukan Edogawatte (2011), dalam menyelesaikan permasalahan ini di prediksi akan ada siswa yang melakukan kesalahan <i>oversimplification</i>
Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk	Panjang suatu persegi panjang adalah dua kali lebarnya dan lebar $(x - 1)$ cm. tentukan keliling dan	Berdasar pengalaman peneliti siswa akan kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk aljabar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Prediksi Respon (Jawaban) Siswa
aljabar	luas persegi panjang tersebut.	
	Jika diketahui $x + y = 12$. Nyatakan keliling daerah berikut 	Berdasar pengalaman peneliti siswa akan kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk aljabar

2. Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam berupa wawancara semi terstruktur. Ali dan Asrori (2014) mengatakan bahwa wawancara dalam penelitian kualitatif disebut wawancara mendalam karena yang diwawancarakan bukan hanya aspek-aspek yang dapat dikenali, melainkan juga yang ada dibalik munculnya suatu fenomena.

Wawancara dalam penelitian ini ditujukan untuk 10 orang sampai 15 orang. Berikut adalah orang yang akan dipilih untuk diwawancarai.

- Siswa yang menjawab dengan benar. (3-5 orang)
- Siswa yang menjawab dengan salah (dalam setiap kategori kesalahan). (3-5 orang)
- Guru yang mengajar siswa tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan butir-butir informasi yang diinginkan. Panduan untuk wawancara dapat berupa butir-butir informasi yang ingin dikumpulkan atau berupa daftar pertanyaan (Creswell, 2009). Informasi yang akan digali meliputi:

- Mengapa dan bagaimana siswa menjawab pertanyaan seperti yang ditulis dalam kertas jawabannya.
- Bagaimana guru membelajarkan topik bentuk aljabar.

Tabel. 3.3. berisi tentang daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada guru dan siswa.

Tabel 3.3. Pedoman Wawancara

Narasumber	Pertanyaan-Pertanyaan
Guru	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, bagaimana cara bapak atau ibu mengajarkan/ mengenalkan variabel kepada siswa?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, adakah kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari variabel ? Lalu seperti apakah kesulitan tersebut?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, jika ada kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari topik bentuk aljabar, seperti apa mengatasinya?
	Beberapa siswa kadang-kadang menganggap variabel itu sebagai labels, bagaimanakah cara mengatasinya menurut pengalaman bapak dan ibu ?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, bagaimana cara bapak atau ibu mengajarkan operasi bentuk aljabar kepada siswa?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, adakah kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari operasi bentuk aljabar? Lalu seperti apakah kesulitan tersebut?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, jika ada kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari operasi bentuk aljabar, seperti apa mengatasinya?
	Bagaimanakah cara mengajarkan penjumlahan atau pengurangan aljabar agar $5 - 3x = 2x$ tidak dilakukan oleh siswa?
	Bagaimanakah cara ibu mengajarkan penjumlahan dan perkalian agar definisinya tidak tertukar seperti $a \times a = 2a$ atau $a + xb = 2xab$?
	Di buku kurikulum 2013 tidak ada materi mengenai pecahan bentuk aljabar, apakah pada pembelajaran ibu diajarkan materi pecahan bentuk aljabar beserta operasinya? jika diajarkan bagaimana ibu mengajarkan materi pecahan bentuk aljabar dan operasinya?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, adakah kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari materi pecahan bentuk aljabar dan operasinya? Lalu seperti apakah kesulitan tersebut?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, jika ada kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari materi pecahan bentuk aljabar dan operasinya?, seperti apa mengatasinya?
	Siswa kadang-kadang melakukan hal seperti ini $\frac{xa+xb}{x+xd} = \frac{a+b}{d}$, bagaimana cara

Narasumber	Pertanyaan-Pertanyaan
	ibu mengatasi agar siswa tidak melakukan kesalahan seperti ini?
	Bagaimanakah cara ibu mengajarkan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, adakah kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar? Lalu seperti apakah kesulitan tersebut?
	Berdasar pengalaman bapak atau ibu, jika ada kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar, seperti apa mengatasinya?
	Apakah dalam mengajar mengikuti langkah-langkah yang ada pada buku paket pedoman guru / siswa? jika iya/tidak mengapa?
Siswa	Apa maksud dari permasalahan ini?
	Jelaskan kepada saya cara kamu menyelesaikan permasalahan ini?
	Apa alasan kamu melakukan langkah tersebut?
	Kenapa langkah ini bisa seperti ini?
	Apakah kamu yakin dengan pengerjaan kamu?
	Bagaimana cara kamu meyakini bahwa pengerjaan tersebut benar?

3. Dokumen

Peneliti melakukan studi dokumen terhadap RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), buku paket yang digunakan oleh guru dan buku paket siswa. Dengan menelaah dokumen akan terlihat apa saja yang sudah dipelajari oleh siswa, bagaimana mempelajarinya dan urutan mempelajarinya. Hal ini akan memberikan gambaran kepada peneliti tentang apa yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

D. Analisis Data

Secara garis besar analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *constant comparative* (perbandingan tetap) yang dipopulerkan oleh Glaser dan Strauss (dalam Yang, 2014). Metode *constant comparative* adalah suatu proses dimana setelah data terkumpul, bagian-bagian dari data dibandingkan satu dengan yang lain untuk mencari persamaan. Berdasar persamaan tersebut dibuatlah suatu kategori, sehingga diperoleh beberapa kategori. Selanjutnya kategori-kategori tersebut dibandingkan sampai tidak ada kategori-kategori yang dapat disatukan.

Ada tiga macam data penelitian ini, yakni data instrument tes, data wawancara dan data dokumen. Oleh karena itu, akan dijelaskan analisis data untuk setiap macam data tersebut.

1. Analisis Hasil Instrument tes

Hasil Instrument tes dianalisis untuk menentukan kategori-kategori miskonsepsi yang dilakukan siswa. Proses analisisnya adalah sebagai berikut. Pertama, hasil jawaban pada Instrument tes diperiksa untuk menentukan jawaban yang benar dan yang salah. Kedua, menentukan Kategori-kategori miskonsepsi yang dilakukan siswa dengan cara membandingkan jawaban-jawaban salah satu sama lain untuk mencari persamaan diantara jawaban-jawaban salah tersebut secara terus menerus hingga setiap jawaban masuk pada satu kategori miskonsepsi. Ketiga, memeriksa kembali kategori-kategori miskonsepsi yang telah diperoleh. Keempat, menghitung banyak jawaban yang mengalami miskonsepsi pada setiap kategori miskonsepsi. Kelima, mencari keterkaitan antara kategori-kategori miskonsepsi yang telah diperoleh. Terakhir, menyimpulkan hasil analisis dengan menyebutkan apa saja kategori miskonsepsi yang dilakukan siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar, banyaknya siswa yang melakukan setiap kategori miskonsepsi dan keterkaitan antara kategori-kategori miskonsepsi tersebut.

2. Data Wawancara

Data wawancara terbagi menjadi dua, yakni wawancara dengan siswa dan wawancara dengan guru. Data wawancara dengan siswa dianalisis untuk menelusuri miskonsepsi siswa. Sedangkan data wawancara dengan guru bersama dengan data dokumentasi akan dianalisis untuk memperoleh kemungkinan penyebab miskonsepsi.

Proses analisis data wawancara kepada siswa, yakni: Pertama, data wawancara yang masih berbentuk rekaman suara diubah ke dalam bentuk tulisan. Transkrip dibuat untuk setiap siswa secara terpisah; Kedua, membaca seluruh transkrip; Ketiga, membandingkan satu transkrip dengan yang yang lain untuk mencari persamaan gagasan siswa yang salah secara terus menerus sampai setiap transkrip masuk ke dalam satu jenis miskonsepsi; Keempat, memeriksa ulang miskonsepsi-miskonsepsi yang telah didapatkan; Kelima, mencari keterkaitan

antara miskonsepsi-miskonsepsi; Keenam, membandingkan kategori miskonsepsi yang didapat dari analisis hasil tes siswa dengan data wawancara; dan Terakhir, menyimpulkan hasil analisis.

3. Data Dokumen

Data dokumen dan data wawancara dengan guru dianalisis untuk mencari kemungkinan penyebab miskonsepsi siswa. Proses analisisnya, yakni: Pertama, data dokumen dan data wawancara dengan guru dipisah; Kedua, *within* analisis yakni secara terpisah data dokumen dan data wawancara dengan guru dianalisis untuk mendapatkan informasi tentang tiga hal yakni praktik mengajar, konten dan struktur materi dan soal-soal latihan; Ketiga, *accross* analisis yakni data dokumen dan data wawancara dengan guru dibandingkan untuk mendapatkan informasi tentang praktik mengajar, konten dan struktur materi dan soal-soal latihan secara utuh; Keempat, mencari kekurangan dalam praktik mengajar, konten dan struktur materi dan soal-soal latihan dengan cara membandingkannya dengan teori-teori pembelajaran; dan terakhir, menyimpulkan hasil analisis.

E. Validitas Data

Terkait dengan validitas penelitian, Schwandt (dalam Yang, 2014) mengatakan bahwa validitas dalam penelitian kualitatif didefinisikan sebagai seberapa akurat laporan yang dibuat dari proses penyelidikan menggambarkan situasi yang terjadi dalam konteks nyata. Peneliti menjamin validitas penelitian ini dengan cara melakukan triangulasi. Triangulasi merupakan penggunaan berbagai macam metode, sumber data, observer, atau teori dalam mengkaji suatu objek (Denzin, 1978). Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yakni triangulasi sumber data dan triangulasi metode. Triangulasi sumber data dilakukan dalam proses pencarian macam-macam kesalahan siswa dan penelusuran miskonsepsi siswa dan kemungkinan penyebabnya dengan mengambil dari lebih dari seorang siswa, lebih dari seorang guru dan lebih dari satu buku. Sedangkan triangulasi metode dilakukan dalam proses menemukan kemungkinan penyebab miskonsepsi siswa dengan menggunakan wawancara dan studi dokumen.

