

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian kualitatif. Hal ini sesuai dengan tujuan dari penelitian yakni mendeskripsikan macam-macam kesalahan, miskonsepsi dan kemungkinan penyebab miskonsepsi. Penelusuran kesalahan, miskonsepsi dan kemungkinan 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, hlm. 3) bahwa penelitian kualitatif menjelaskan kepada kita bagaimana seorang peneliti memahami suatu fenomena yang terjadi. Senada dengan itu Clark dan Creswell (2014, hlm. 368) 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 (2011, hlm. 73) 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 (2011, hlm. 73) 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. Desain Penelitian

Clark dan Creswell (2014, hlm. 286) menyatakan bahwa desain penelitian kualitatif adalah sekumpulan prosedur untuk mengumpulkan, menganalisa dan melaporkan hasil penelitian yang berupa tulisan maupun gambar untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan cara mengeksplorasi pandangan (pendapat) subyek penelitian. Lebih lanjut, Clark dan Creswell (2014, hlm. 292) menyatakan bahwa sebuah desain penelitian studi kasus adalah seperangkat prosedur kualitatif yang digunakan untuk mengeksplorasi suatu sistem yang dibatasi secara mendalam. Berdasar pengertian tersebut desain penelitian ini terdiri atas dua hal pertama informasi yang ingin diperoleh beserta sumbernya dan tahapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian. Agar lebih mudah dipahami dibuatlah beberapa tabel untuk dapat menggambarkan prosedur kualitatif yang digunakan untuk mengeksplorasi miskonsepsi siswa pada topik PTLSV.

Tabel 3.1. menunjukkan macam-macam informasi yang ingin diperoleh dan dari mana informasi tersebut didapat. Macam-macam kesalahan dalam mengerjakan soal topik PTLSV diperoleh dari kuisisioner yang berupa soal-soal topik PTLSV. Miskonsepsi atau pemahaman yang salah diperoleh dari hasil wawancara dengan siswa. Sedangkan kemungkinan penyebab kesalahan dan miskonsepsi siswa diperoleh dari wawancara dengan guru, analisis buku paket siswa, RPP dan Kurikulum.

Tabel 3.1. Berbagai Macam Informasi Berdasarkan Sumbernya

| Sumber Informasi / Informasi | Kuisisioner | Wawancara | Dokumen | Audio |
|--|-------------|-----------|---------|-------|
| Macam-macam kesalahan siswa pada topik PTLSV | ✓ | | | |
| Miskonsepsi siswa pada topik PTLSV | | ✓ | | |
| Kemungkinan penyebab kesalahan | | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|
| dan miskonsepsi siswa | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|

Tabel 3.2. memuat tahapan penelitian secara menyeluruh dari awal sampai akhir. Tahapan penelitian dimulai dengan studi pendahuluan dilanjutkan dengan persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan analisis data secara berurutan.

Tabel 3.2. Tahapan Penelitian

| No | Tahapan | Rincian |
|----|------------------------|---|
| 1 | Studi Pendahuluan | Studi Literatur |
| | | Menentukan Masalah Secara Umum |
| | | Penelitian Pendahuluan |
| 2 | Persiapan Penelitian | Identifikasi Masalah Lebih Dalam dan Pengerucutan Masalah |
| | | Pembuatan Instrumen |
| | | Validasi Instrumen |
| | | Pemilihan Subyek Penelitian |
| 3 | Pelaksanaan Penelitian | Kuisisioner Berupa Soal |
| | | Wawancara |
| | | Mengumpulkan Dokumen Cetak (RPP, LKS, Buku Paket) dan Audio Visual (Video Pelaksanaan Pembelajaran) |
| 4 | Analisis Data | Menganalisis Data (Kuisisioner, Wawancara, dan Dokumen) Secara Terpisah |
| | | Membandingkan Hasil Analisis Data |
| | | Validasi Hasil Analisis |
| 5 | Penulisan Laporan | Menulis Hasil Analisis Data |
| | | Menyimpulkan Hasil Analisis Data |

B. Subyek Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada dua SMP di kota Bandung yakni satu SMP Negeri dan satu SMP Swasta. Banyak SMP di kota Bandung saat ini ada 287 sekolah, yang terdiri atas 62 SMP Negeri dan 225 SMP Swasta (Dinas Pendidikan Kota Bandung, 2016). Pemilihan dua sekolah dari 62 SMP Negeri dan 225 SMP Swasta didasarkan atas perijinan penelitian dan keterbatasan waktu yang dimiliki peneliti.

Berdasar Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (DEPDIKNAS, 2006), PTLSV dipelajari oleh siswa SMP di Indonesia di kelas VII semester satu. Penelitian ini ditujukan untuk memperoleh kesalahan dan miskonsepsi siswa yang sudah mempelajari topik PTLSV. Oleh karena itu, penelitian akan ditujukan bagi siswa kelas VIII. Pemilihan kelas akan diserahkan kepada pihak sekolah, sebagai pihak yang lebih tahu tentang keadaan siswanya.

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.

C. Instrumen Penelitian

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

1. Kuesioner

Penelitian ini menggunakan kuesioner tak terstruktur, yang berupa soal-soal topik Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (Ali dan Asrori, 2014, hlm. 253). Peneliti memilih menggunakan kuesioner tak terstruktur dalam penelitian ini agar mendapatkan jawaban yang didasarkan atas pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam PTLSV. Kuesioner 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 dibuat berdasar beberapa hal, yakni: Pertama berdasar kisi-kisi soal yang dikembangkan dari kurikulum; Kedua, berdasar instrumen yang digunakan oleh Ellerton dan Clements (2011); dan Ketiga, berdasar pengalaman peneliti selama melaksanakan PPL (Program Pengalaman Lapangan) (Direktorat Akademik UPI, 2015). Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang termuat dalam Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (2006). Kisi-kisi untuk penelitian ini dibuat dalam bentuk tabel dan bisa dilihat dalam Tabel 3.3. Dasar penelitian dan pengalaman peneliti dalam membuat soal dijelaskan kemudian tepat setelah ketaksamaan atau pertidaksamaan. Soal-soal dibuat dengan tujuan agar mampu mengecek pemahaman siswa secara cepat dan tepat. Selain itu, agar pemahaman dapat terungkap dengan cepat dan tepat, banyak soal yang dibuat adalah delapan butir (Ellerton dan Clements, 2011).

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Soal Kuesioner

| Standar Kompetensi | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi | Banyak Soal |
|--|---|---|--------------------|
| Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan perbandingan dalam | Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel | Memahami definisi ketaksamaan dan sifat-sifatnya | 1 |
| | | Memahami definisi PTLSV dan sifat-sifatnya | 6 |
| | Membuat dan menyelesaikan model | Membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan PTLSV | 1 |

| | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| pemecahan masalah | matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan PTLSV | Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan PTLSV | 1 |
| Total Banyak Soal | | | 9 |

Tabel 3.4. memuat keseluruhan indikator, soal yang akan diberikan kepada siswa beserta prediksi respon (jawaban) siswa. Prediksi respon siswa dibuat berdasar empat hal, yakni: Pertama: penelitian yang telah dilakukan oleh Ellerton dan Clements (2011); Kedua, berdasar penelitian yang telah dilakukan oleh Naseer (2015); Ketiga: berdasar penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyana (1999) dan Keempat: berdasar pengalaman peneliti dalam melaksanakan PPL. Pembuatan prediksi ini memiliki tujuan agar soal yang dibuat oleh peneliti memiliki peluang yang lebih besar untuk mampu mengungkap miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa.

Tabel 3.5 memuat panduan penskoran untuk soal-soal yang telah dipaparkan di atas. Panduan penskoran ini dibuat agar memastikan peneliti memberi skor yang benar terhadap setiap jawaban siswa.

Tabel 3.4. Indikator, Soal dan Prediksi Respon Siswa

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi | Soal | Prediksi Respon (Jawaban) Siswa |
|----|--|-------------------|--|
| 1 | Memahami definisi ketaksamaan dan sifat-sifatnya | $9x + 1 > 9x - 2$ | Berdasar penelitian Ellerton dan Clements (2011) siswa akan sampai pada jawaban " $1 > -2$ " tapi belum bisa sampai pada kesimpulan bahwa semua bilangan memenuhi ketaksamaan tersebut. |
| 2 | Memahami definisi PTLSV dan sifat-sifatnya | $x + 1 < -2$ | Berdasar penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, diprediksi akan ada siswa yang melakukan kesalahan dalam mengkalkulasi " $-2 - 1$ " |
| 3 | | $2x + 1 < 3$ | Berdasar penelitian Ellerton dan Clements (2011) siswa tidak banyak mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal yang berbentuk " $ax + b = c$ ". Jawaban akhir yang benar untuk pertidaksamaan ini adalah $x < 1$ |

| | | | |
|---|--|------------------------|--|
| 4 | | $\frac{2}{5}x + 1 < 6$ | Berdasar pengalaman peneliti, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persamaan yang koefisiennya berupa pecahan. Peneliti memprediksi siswa juga akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan PTLSV yang memuat koefisien yang berupa bentuk pecahan. Jawaban akhir yang benar untuk pertidaksamaan ini adalah $x < \frac{25}{2}$. |
|---|--|------------------------|--|

Lanjutan Tabel 3.4. Indikator, Soal dan Prediksi Respon Siswa

| | | | |
|---|---|--|---|
| 5 | | $0,2x + 2 < \frac{2}{5}$ | Berdasar pengalaman peneliti, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persamaan yang koefisiennya berupa bentuk desimal. Peneliti memprediksi siswa juga akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan PTLSV yang memuat koefisien yang berupa bentuk desimal. Jawaban akhir yang benar untuk pertidaksamaan ini adalah $x < 12$. |
| 6 | | $-5x + 2 > 1$ | Berdasar penelitian Naseer (2015) yang menemukan miskonsepsi siswa yang berupa “ketika kamu membagi pertidaksamaan dengan bilangan negatif maka tandanya berubah”, peneliti memprediksi bahwa siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan “ $-5x > -5$ ”. Jawaban akhir yang benar untuk pertidaksamaan ini adalah $x < 1$. |
| 7 | | $5x + 1 > 2x - 3$ | Mulyana (1999) mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persamaan yang berbentuk $ax + b = cx + d$. Peneliti memprediksi siswa juga akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan PTLSV yang berbentuk $ax + b < cx + d$. Jawaban akhir yang benar untuk pertidaksamaan ini adalah $x > -4$. |
| 8 | Membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan PTLSV | Dua kali berat badan Egi tidak lebih dari 50kg. Coba ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika! | Berdasar pengalaman peneliti, siswa akan sulit menentukan mana yang merupakan variabel |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 9 | Menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan PTLSV | Jumlah tiga bilangan asli berurutan kurang dari 150. Tentukan tiga bilangan asli terbesar yang memenuhi permasalahan tersebut! | Berdasar pengalaman peneliti siswa akan kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk pertidaksamaan |
|---|---|--|--|

Tabel 3.5. Rubrik Penilaian

| No | Soal | Aspek yang Dinilai | Skor Maksimal |
|----|--------------------------|--|---------------|
| 1 | $9x + 1 > 9x - 2$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 2 |
| | | Memahami bahwa soal tersebut merupakan ketaksamaan, dan semua bilangan memenuhi | |
| 2 | $x + 1 < -2$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 1 |
| 3 | $2x + 1 < 3$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 2 |
| | | Membagi atau mengalikan kedua ruas dengan bilangan tak nol | |
| 4 | $\frac{2}{5}x + 1 < 6$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 2 |
| | | Membagi atau mengalikan kedua ruas dengan bilangan tak nol yang berupa pecahan | |
| 5 | $0,2x + 2 < \frac{2}{5}$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 2 |
| | | Membagi atau mengalikan kedua ruas dengan bilangan tak nol yang berupa pecahan desimal | |
| 6 | $-5x + 2 > 1$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 3 |
| | | Membagi atau mengalikan kedua ruas dengan bilangan negatif | |
| | | Mengubah tanda pertidaksamaan | |
| 7 | $3x + 1 > 2x - 3$ | Menjumlahkan kedua ruas dengan bilangan yang sama | 2 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | Membagi atau megalikan kedua ruas dengan bilangan tak nol | |
| 8 | Dua kali berat badan Egi tidak lebih dari 50kg. Coba ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika! | Memahami soal dengan memisalkan empat lembar uang sebagai variabel Mengubah pernyataan dalam soal ke dalam sebuah pertidaksamaan | 2 |
| 9 | Jumlah tiga bilangan asli berurutan kurang dari 150. Tentukan tiga bilangan asli terbesar yang memenuhi permasalahan tersebut! | Memahami soal dengan memisalkan tiga buah bilangan dengan suatu variabel Mengubah pernyataan dalam soal ke dalam sebuah pertidaksamaan Menyelesaikan pertidaksamaan tersebut | 3 |

Tabel 3.6. memuat panduan tentang jawaban benar dari setiap soal yang diberikan.

Tabel 3.6. Contoh Jawaban Benar

| No | Soal | Jawaban |
|----|--------------------------|--|
| 1 | $9x + 1 > 9x - 2$ | $9x + 1 > 9x - 2 \Leftrightarrow 9x + 1 - 1 > 9x - 2 - 1$ $\Leftrightarrow 9x > 9x - 3 \Leftrightarrow 9x - 9x > 9x - 9x - 3 \Leftrightarrow 0 > -3$ Pertidaksamaan diatas selalu benar berapapun nilai x sehingga solusi untuk pertidaksamaan diatas adalah seluruh bilangan real |
| 2 | $x + 1 < -2$ | $x + 1 < -2 \Leftrightarrow x + 1 - 1 < -2 - 1 \Leftrightarrow x < -3$ |
| 3 | $2x + 1 < 3$ | $2x + 1 < 3 \Leftrightarrow 2x + 1 - 1 < 3 - 1 \Leftrightarrow 2x < 2$ $\Leftrightarrow \frac{2x}{2} < \frac{2}{2} \Leftrightarrow x < 1$ |
| 4 | $\frac{2}{5}x + 1 < 6$ | $\frac{2}{5}x + 1 < 6 \Leftrightarrow \frac{2}{5}x + 1 - 1 < 6 - 1 \Leftrightarrow \frac{2}{5}x < 5$ $\Leftrightarrow \frac{\frac{2}{5}x}{\frac{2}{5}} < \frac{5}{\frac{2}{5}} \Leftrightarrow x < \frac{25}{2}$ |
| 5 | $0,2x + 2 < \frac{2}{5}$ | $0,2x + 2 < \frac{2}{5} \Leftrightarrow 0,2x + 2 - 2 < \frac{2}{5} - 2 \Leftrightarrow 0,2x < \frac{-8}{5}$ $\Leftrightarrow 10 \times 0,2x < 10 \times \frac{-8}{5} \Leftrightarrow 2x < -16 \Leftrightarrow \frac{2x}{2} < -\frac{16}{2}$ $\Leftrightarrow x < -8$ |
| 6 | $-5x + 2 > 1$ | $-5x + 2 > 1 \Leftrightarrow -5x + 2 - 2 > 1 - 2 \Leftrightarrow -5x > -1$ $\Leftrightarrow \frac{-5x}{-5} < \frac{-1}{-5} \Leftrightarrow x < \frac{1}{5}$ |
| 7 | $3x + 1 > 2x - 3$ | $3x + 1 > 2x - 3 \Leftrightarrow 3x + 1 - 1 > 2x - 3 - 1$ $\Leftrightarrow 3x > 2x - 4 \Leftrightarrow 3x - 2x > 2x - 2x - 4$ $\Leftrightarrow x > -4$ |

| | | |
|---|--|---|
| 8 | Dua kali berat badan Egi tidak lebih dari 50kg. Coba ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika! | Misal x : berat badan Egi dalam kilogram, maka permasalahan tersebut menjadi $2x \leq 50$ |
| 9 | Jumlah tiga bilangan asli berurutan kurang dari 150. Tentukan tiga bilangan asli terbesar yang memenuhi permasalahan tersebut! | Misal x : bilangan asli pertama, maka bilangan asli kedua adalah $x + 1$ dan bilangan asli kedua adalah $x + 2$ sehingga masalah tersebut dalam model matematika menjadi $x + (x + 1) + (x + 2) < 150$ $\Leftrightarrow 3x + 3 < 150 \Leftrightarrow 3x + 3 - 3 < 150 - 3$ $\Leftrightarrow 3x < 147 \Leftrightarrow \frac{3x}{3} < \frac{147}{3} \Leftrightarrow x < 49$ Karena x adalah bilangan asli maka nilai x terbesar yang memenuhi adalah $x = 48$ sehingga ketiga bilangan asli yang dimaksud adalah 48,49 dan 50 |

2. Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam. Ali dan Asrori (2014, hlm. 252) 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 beberapa orang. Berikut adalah orang yang akan dipilih untuk diwawancarai.

- Siswa yang menjawab dengan benar.
- Siswa yang menjawab dengan salah (dalam setiap kategori kesalahan).
- 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 (Ali dan Asrori, 2014, hlm. 252). Informasi yang ingin peneliti ketahui adalah,

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

Tabel 3.7. berisi tentang daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada guru dan siswa.

Tabel 3.7. Pedoman Wawancara

| Narasumber | Pertanyaan-Pertanyaan |
|-------------------|---|
| Guru | Berdasar pengalaman bapak atau ibu, seperti apa bapak atau ibu mengajarkan topik Pertidaksamaan Linear Satu Variabel? |
| | Berdasar pengalaman bapak atau ibu, adakah kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari topik Pertidaksamaan Linear Satu Variabel? Lalu seperti apakah kesulitan tersebut? |
| | Berdasar pengalaman bapak atau ibu, jika ada kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari topik Pertidaksamaan Linear Satu Variabel, seperti apa mengatasinya? |
| Siswa | Coba ceritakan kepada saya seperti apa kamu mengerjakan soal ini saat tes? |
| | Mengapa kamu melakukan langkah pengerjaan tersebut? |

3. Dokumen

Peneliti akan melakukan studi dokumen terhadap RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), buku kurikulum yang digunakan oleh sekolah 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 kemungkinan 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 kuesioner, data wawancara dan data dokumen. Oleh karena itu, akan dijelaskan analisis data untuk setiap macam data tersebut.

1. Data Kuesioner

Data kuesioner dianalisis untuk menentukan jenis-jenis kesalahan siswa. Proses analisisnya adalah sebagai berikut. Pertama, hasil jawaban pada kuesioner diperiksa untuk menentukan jawaban yang benar dan yang salah. Kedua, menentukan jenis-jenis kesalahan 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 jenis kesalahan. Ketiga, memeriksa kembali jenis-jenis kesalahan yang telah diperoleh. Keempat, menghitung banyak jawaban salah pada setiap jenis kesalahan. Kelima, mencari keterkaitan antara jenis-jenis kesalahan yang telah diperoleh. Terakhir, menyimpulkan hasil analisis dengan menyebutkan apa saja jenis kesalahan siswa pada topik PTLSV, banyaknya siswa yang melakukan setiap jenis kesalahan dan keterkaitan antara jenis-jenis kesalahan 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; 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 Penelitian

Terkait dengan validitas penelitian, Schwandt (dalam Yang, 2014, hlm. 108) mengatkan 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 maca-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.

