

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini, yaitu ingin mendapatkan gambaran mengenai jenis-jenis miskonsepsi dan miskonsepsi apa saja yang terjadi dan dilakukan oleh siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari kemampuan berpikir aljabar. Desain penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus cocok untuk mengungkapkan hasil untuk penelitian ini. Studi kasus merupakan serangkaian aktivitas ilmiah yang dilakukan secara intensif, terinci serta mendalam tentang suatu program, peristiwa, dan aktivitas, baik pada tingkatan perorangan, sekelompok orang, lembaga, maupun organisasi guna mendapatkan pengetahuan mendalam tentang peristiwa tersebut (Rahardjo, 2017). Data yang dikumpulkan dalam penelitian studi kasus ini berasal dari berbagai sumber dan hasil penelitian ini hanya berlaku pada kasus yang diselidiki.

Pengertian penelitian kualitatif dijelaskan oleh Sidiq, Choiri, dan Mujahidin (2019) bahwa penelitian kualitatif ialah suatu strategi inkuiri yang menekankan pencarian makna, penafsiran, konsep, karakteristik, gejala, simbol maupun deskripsi tentang suatu fenomena, fokus dan multimetode, bersifat natural serta holistik, mengutamakan mutu, memakai beberapa metode, dan disajikan secara naratif. Oleh karena itu, pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus dipilih karena dapat memberikan kebebasan kepada peneliti untuk mengamati dan menganalisis miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan kemampuan berpikir aljabar.

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP sebanyak 50 orang yang telah mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

(SPLDV). Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, Jawa Barat pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan peneliti sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti menggunakan teknis tes dan teknik non tes.

3.3.1 Teknik Tes

Teknik tes merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk mengukur dan menilai yang berupa berupa sejumlah pertanyaan, sehingga dapat mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap suatu materi. Teknis tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir aljabar sebanyak 6 butir soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan matematika siswa.

3.3.2 Teknik Non-Tes

Teknik non tes merupakan prosedur yang digunakan untuk menilai siswa melalui pengamatan tanpa menguji siswa. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara yang dimaksudkan untuk mengungkap bagaimana siswa mengingat, menemukan, memahami, dan menerapkan gagasannya mengenai hal-hal yang sudah dipelajari dengan cara mengemukakan gagasan tersebut menggunakan kata-katanya sendiri untuk mengungkap miskonsepsi yang dilakukan.

Wawancara kepada siswa dilakukan berdasarkan miskonsepsi yang terjadi setelah hasil tes dianalisis oleh peneliti. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi lebih dalam tentang miskonsepsi yang dialami siswa terkait penyelesaian tes kemampuan berpikir aljabar.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non tes.

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir aljabar berupa tes tipe subjektif berbentuk uraian tertulis. Tipe tes subjektif ini dipilih karena dengan tes ini akan terlihat

sejauh mana siswa dapat mencapai setiap indikator berpikir aljabar serta melihat mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Pengukuran kemampuan berpikir aljabar menggunakan lembar jawaban untuk menyelesaikan soal dan dievaluasi berdasarkan penilaian yang objektif. Tes kemampuan berpikir aljabar siswa disusun dengan menggunakan penskoran menggunakan pedoman penskoran yang berkisar pada nilai 0 sampai dengan 5.

Tabel 3.1.
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Berdasarkan Miskonsepsi

Kemampuan Berpikir Aljabar	Kriteria	Skor	Skor Maks
Aljabar Sebagai Bahasa Matematika	Siswa dapat menggunakan variabel untuk menunjukkan informasi yang diketahui atau tidak diketahui, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah, melaksanakan manipulasi aljabar dalam persamaan aljabar, dan menentukan nilai variabel yang ditanyakan.	5	5
	Siswa dapat menggunakan variabel untuk menunjukkan informasi yang diketahui atau tidak diketahui, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah, melaksanakan manipulasi aljabar dalam persamaan aljabar, dan menentukan nilai variabel yang ditanyakan. Namun terdapat sedikit kesalahan.	4	
	Siswa dapat menggunakan variabel untuk menunjukkan informasi yang diketahui atau tidak diketahui, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah, melaksanakan manipulasi aljabar dalam persamaan aljabar, Namun siswa tidak dapat menentukan nilai variabel yang ditanyakan.	3	
	Siswa dapat menggunakan variabel untuk menunjukkan informasi yang diketahui atau tidak diketahui, namun tidak dapat memecahkan permasalahan yang ada.	2	
	Siswa hanya menuliskan jawaban.	1	
	Tidak menjawab.	0	
Kemampuan Representasi	Siswa dapat menemukan hubungan informasi dari pertanyaan, menghasilkan berbagai bentuk representasi dari subjek, menjelaskan informasi yang diperoleh dari representasi yang dibuat.	5	5
	Siswa dapat menemukan hubungan informasi	4	

Kemampuan Berpikir Aljabar	Kriteria	Skor	Skor Maks
	dari pertanyaan, menghasilkan berbagai bentuk representasi dari subjek, menjelaskan informasi yang diperoleh dari representasi yang dibuat. Namun terdapat sedikit kesalahan.		
	Siswa dapat menemukan hubungan informasi dari pertanyaan, menghasilkan berbagai bentuk representasi dari subjek, menjelaskan informasi yang diperoleh dari representasi yang dibuat. Namun hanya mengerjakan setengah	3	
	Siswa dapat menemukan hubungan informasi dari pertanyaan, menghasilkan berbagai bentuk representasi dari subjek. Namun siswa tidak dapat menjelaskan informasi yang diperoleh dari representasi yang dibuat.	2	
	Siswa hanya menuliskan jawaban.	1	
	Tidak menjawab.	0	
Kemampuan Pemecahan Masalah	Siswa dapat mengidentifikasi elemen yang diketahui dan ditanyakan, memilih strategi pemecahan masalah, memecahkan masalah dengan menggunakan strategi siswa sendiri, menjelaskan lainnya pendekatan/solusi untuk membuka masalah, memeriksa keakuratan rencana yang dipilih dan kebenaran pemecahan masalah.	5	5
	Siswa dapat mengidentifikasi elemen yang diketahui dan ditanyakan, memilih strategi pemecahan masalah, memecahkan masalah dengan menggunakan strategi siswa sendiri, menjelaskan lainnya pendekatan/solusi untuk membuka masalah, memeriksa keakuratan rencana yang dipilih dan kebenaran pemecahan masalah. Namun terdapat sedikit kesalahan.	4	
	Siswa dapat mengidentifikasi elemen yang diketahui dan ditanyakan, memilih strategi pemecahan masalah, memecahkan masalah dengan menggunakan strategi siswa sendiri, menjelaskan lainnya pendekatan/solusi untuk membuka masalah. Namun siswa tidak akurat ketika memeriksa keakuratan rencana yang dipilih dan kebenaran pemecahan masalah.	3	
	Siswa dapat mengidentifikasi elemen yang diketahui dan ditanyakan, Namun tidak menemukan kondisi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat	2	
	Siswa hanya menuliskan jawaban.	1	

Kemampuan Berpikir Aljabar	Kriteria	Skor	Skor Maks
	Tidak menjawab.	0	
Kemampuan Penalaran Kuantitatif	Siswa menjawab pertanyaan benar dengan alasan yang masuk akal, menggunakan prosedur aljabar yang benar, dapat menggunakan induktif atau deduktif penalaran.	5	5
	Siswa menjawab pertanyaan benar dengan alasan yang masuk akal, menggunakan prosedur aljabar yang benar, dapat menggunakan induktif atau deduktif penalaran. Namun terdapat sedikit kesalahan.	4	
	Siswa menjawab pertanyaan benar dengan alasan yang masuk akal, menggunakan prosedur aljabar yang benar, dapat menggunakan induktif atau deduktif penalaran. Namun hasil akhir salah.	3	
	Siswa menjawab pertanyaan benar dengan alasan yang masuk akal, namun tidak menggunakan prosedur aljabar yang benar	2	
	Siswa hanya menuliskan jawaban.	1	
	Tidak menjawab.	0	
Aljabar Sebagai Alat untuk Fungsi Matematika dan Pemodelan	Menggunakan pola/aturan berupa kata/persamaan, mampu merepresentasikan ide matematis pada setiap soal menggunakan persamaan, pertidaksamaan, tabel, grafik, atau kata-kata secara tepat dan konsisten.	5	5
	Langkah-langkah benar dan hasil akhir benar, namun terdapat sedikit kesalahan	4	
	Langkah-langkah benar dan hasil akhir salah	3	
	Langkah-langkah salah dan hasil akhir benar	2	
	Siswa hanya menuliskan jawaban.	1	
	Tidak menjawab.	0	

Analisis kemampuan berpikir aljabar siswa didasarkan pada hasil tes kemampuan berpikir aljabar yang didalamnya terdapat indikator untuk kemampuan berpikir aljabar. Deskripsi kemampuan berpikir aljabar dinyatakan dengan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 3.2.

Kriteria Pengelompokan Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

Kriteria	Interval
Tinggi	$n \geq \bar{x} + SB$
Sedang	$\bar{x} + SB \leq n < \bar{x} - SB$
Rendah	$n < \bar{x} - SB$

Tes kemampuan berpikir aljabar siswa disusun dengan menggunakan penskoran, kemudian siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria kemampuan berpikir aljabar tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan kriteria tersebut, selanjutnya akan dilakukan proses analisis miskonsepsi dengan cara memberi reaksi terhadap kemungkinan miskonsepsi yang terjadi, sesuai dengan tes uraian kemampuan berpikir aljabar.

Tabel 3.3.
Ketentuan Pengelompokan Miskonsepsi Berdasarkan Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

No.	Miskonsepsi	Indikator Berpikir Aljabar
1.	Miskonsepsi Penggeneralisasi	1. Aljabar sebagai bahasa matematika
2.	Miskonsepsi Notasi	2. Kemampuan representasi
3.	Miskonsepsi Pengertian Huruf	3. Kemampuan pemecahan masalah
4.	Miskonsepsi Pengaplikasian Aturan	4. Kemampuan penalaran kuantitatif
		5. Aljabar Sebagai Alat untuk Fungsi Matematika dan Pemodelan

Ketentuan pengelompokan pada setiap kategori kemampuan berpikir aljabar yang mencakup tinggi, sedang, dan rendah akan dianalisis mengenai miskonsepsi yang dialami siswa pada setiap butir soal tes kemampuan berpikir aljabar.

3.4.2 Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara semi-terstruktur. Wawancara yang mendalam dilaksanakan berdasarkan pada pedoman wawancara yang telah direncanakan sebelumnya, namun ragam pertanyaan yang diajukan dapat berubah tergantung pada jawaban yang dikemukakan siswa.

Pedoman wawancara diuji validasinya dengan validitas konstruk yang diperoleh dengan cara divalidasi oleh para ahli. Pedoman wawancara dalam penelitian ini merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada subjek penelitian setelah mengerjakan tes tertulis. Tujuan dibuatnya pedoman wawancara ini adalah sebagai panduan untuk memperkuat analisis

dan mengevaluasi lebih lanjut hasil tes miskonsepsi siswa yang ditinjau dari berpikir aljabar.

3.5 Keabsahan Data

Sugiyono (2015) menyatakan bahwa teknik pemeriksaan keabsahan data adalah derajat kepercayaan terhadap data penelitian yang diperoleh dan dapat dibuktikan keasliannya. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas (*credibility*), uji transferabilitas (*transferability*), uji dependabilitas (*dependability*), dan uji objektivitas (*confirmability*).

3.5.1 Uji Kredibilitas (*Credibility*)

Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif, menurut Moleong (2016) memiliki dua fungsi, yaitu fungsi pertama untuk melaksanakan pemeriksaan sedemikian rupa tingkat kepercayaan penemuan kita dapat dicapai, dan fungsi yang kedua untuk mempertunjukkan derajat kepercayaan hasil-hasil penemuan kita dengan jalan pembuktian terhadap kenyataan ganda yang sedang diteliti.

Untuk memperoleh tingkat kepercayaan terhadap data yang dikumpulkan melalui tes tertulis dan wawancara diuji keabsahan data dengan triangulasi. Dalam penelitian kualitatif, triangulasi merujuk pada pengumpulan data sebanyak mungkin melalui berbagai sumber dan melalui berbagai metode (Rukajat, dkk., 2020)). Alfansyur dan Mariyani (2020) membagi triangulasi menjadi triangulasi sumber, teknik, dan waktu. Triangulasi sumber berarti menguji data dari berbagai sumber informan yang akan diambil datanya. Berbeda dengan triangulasi sumber, triangulasi teknik digunakan untuk menguji daya dapat dipercaya sebuah data yang dilakukan dengan cara mencari tahu dan mencari kebenaran data terhadap sumber yang sama melalui teknik yang berbeda. Sedangkan triangulasi waktu adalah triangulasi dengan mempertimbangkan waktu pengumpulan data. Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Teknik pengumpulan data yang dibahas adalah tes dan wawancara. Adapun sumber data dari penelitian ini adalah siswa sendiri.

3.5.2 Uji Transferabilitas (*Transferability*)

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa uji transferabilitas merupakan teknik untuk menguji validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Uji ini dapat menunjukkan keakuratan atau penerapan temuan penelitian pada populasi dan pada sampel yang diambil.

Agar hasil penelitian kualitatif dapat dipahami oleh orang lain dan berpotensi untuk menerapkan hasil penelitian tersebut, Pada penelitian ini peneliti memberikan gambaran yang rinci, jelas, sistematis dan dapat dipercaya pada saat menulis laporan. Dengan demikian, hasil penelitian ini dilakukan dengan jelas dan dapat menerapkan hasil penelitian di tempat lain.

3.5.3 Uji Dependabilitas (*Dependability*)

Menurut Prastowo (2012) uji dependabilitas ini sering disebut sebagai reliabilitas di dalam penelitian kuantitatif, uji dependabilitas di dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses di dalam penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan audit dengan cara berkonsultasi kembali dengan pembimbing, setelah itu pembimbing kemudian mengaudit seluruh proses penelitian. Dalam proses penelitian ini peneliti berkonsultasi dengan pembimbing untuk mengurangi kekeliruan dalam menyajikan temuan dan proses selama penelitian.

3.5.4 Uji Objektivitas (*Confirmability*)

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa uji konfirmabilitas merupakan uji objektivitas di dalam penelitian kuantitatif, penelitian bisa dikatakan objektif apabila penelitian ini telah disepakati oleh banyak pihak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan data yang dapat dijamin kepercayaannya oleh banyak pihak, sehingga kualitas data yang diperoleh dapat diandalkan dan dipertanggung jawabkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2017) yaitu reduksi data, penyajian data, dan

kesimpulan/verifikasi. Tahapan-tahapan tersebut selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

3.6.1 Reduksi Data

Reduksi data merupakan suatu proses yang dilakukan peneliti untuk merangkum, memilih hal-hal pokok, mengarahkan pada hal-hal yang penting, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhir dapat ditarik dan diverifikasi Miles dan Huberman (dalam Ridder, 2014). Dengan demikian data yang direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas serta membuat suatu simpulan yang bermakna. Data dianalisis dengan cara sebagai berikut:

1) Analisis Data Tes Tertulis

Siswa melakukan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar. Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan berpikir aljabar yang mencakup aljabar sebagai bahasa matematika, kemampuan representasi, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran kuantitatif, dan aljabar sebagai alat untuk fungsi matematika dan pemodelan

Pada tahapan ini, hasil tes dihitung dan dianalisis berdasarkan kategori kemampuan berpikir aljabar siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penskoran jawaban siswa dirangkum ke dalam tabel beserta nama siswa.

Setelah mendapatkan hasil akhir penskoran jawaban siswa dan tingkatan kategori kemampuan berpikir aljabar, dilakukan analisis terhadap miskonsepsi siswa berdasarkan indikator jenis-jenis miskonsepsi yang mencakup miskonsepsi generalisasi, miskonsepsi notasi, miskonsepsi pengertian huruf, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan. Data yang diperoleh dari hasil tes siswa direduksi sesuai kategori kemampuan berpikir aljabar sehingga dapat diklasifikasikan sesuai dengan miskonsepsi siswa.

2) Analisis Data Wawancara

Setelah menganalisis data hasil penelitian, kemudian menganalisis jenis-jenis miskonsepsi yang ditinjau dari kemampuan berpikir aljabar, untuk memperkuat dan menunjang hasil yang telah diperoleh.

Selanjutnya dilakukan wawancara secara mendalam terhadap subjek terpilih untuk mengetahui informasi lebih lanjut dari siswa terhadap apa yang dituliskan siswa pada lembar jawaban.

Hasil wawancara tersebut selanjutnya direduksi untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai miskonsepsi apa saja yang terjadi pada siswa saat menyelesaikan permasalahan ditinjau dari kemampuan berpikir aljabar.

3.6.2 Penyajian Data

Setelah data diperoleh melalui proses reduksi data langkah, selanjutnya menyajikan data. Penyajian data yaitu penyusunan sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dalam pengambilan tindakan. Dalam penelitian kualitatif, data dapat disajikan dalam bentuk uraian singkat, bagan, *flowchart*, hubungan antar kategori, dan sejenisnya.

1) Tes Tertulis

Data yang telah direduksi selanjutnya disajikan dalam bentuk klasifikasi kemampuan berpikir aljabar siswa berdasarkan indikator berpikir aljabar. Data yang telah didapat selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Proses penyajian data ini menginterpretasikan secara keseluruhan dari sekelompok data yang diperoleh agar mudah dibaca dan dipahami. Data yang sudah diperoleh dari tes tertulis siswa mengenai kategori kemampuan berpikir aljabar, selanjutnya dideskripsikan dan diklasifikasikan berdasarkan indikator miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

2) Wawancara

Hasil wawancara yang didapat disajikan dalam bentuk deskripsi berupa informasi lebih lanjut mengenai miskonsepsi yang terjadi pada saat siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir aljabar siswa terhadap apa yang dituliskan siswa pada lembar jawaban.

3.6.3 Penarikan Kesimpulan

Langkah terakhir ketika data sudah diolah dan dianalisis secara sistematis adalah dengan memberikan kesimpulan atau memverifikasi rumusan masalah yang dirumuskan pada awal penelitian. Kesimpulan yang didapat menjadi jawaban dari rumusan masalah dalam penelitian ini. Penarikan kesimpulan dianalisis dengan baik supaya hasil penelitian yang dilakukan memberikan kemudahan pembaca dalam memahami proses dan hasil penelitian.