

BAB III

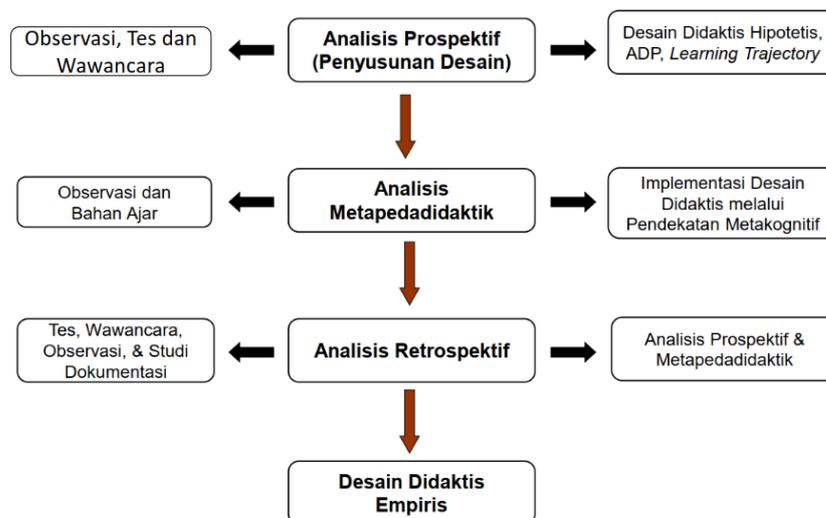
METODE PENELITIAN

Pada bab ini, akan dibahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi desain penelitian, partisipan penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan keabsahan data penelitian. Pemilihan metode ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dan relevan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian untuk mengeksplorasi dan menafsirkan suatu fenomena tertentu (Creswell, 2009). Penelitian ini berpijak pada dua paradigma yaitu paradigma interpretif dan paradigma kritis dengan pendekatan *hermeneutic phenomenology* dan *critical pedagogy* berupa penelitian didaktis (*Didactical Design Research*). Pendekatan *hermeneutic phenomenology* dilakukan untuk menginterpretasikan suatu makna yang diperoleh seseorang terhadap suatu pengalaman (Lindseth & Norberg, 2004). Pendekatan *critical pedagogy* sebagai tindak lanjut untuk menghasilkan sebuah desain didaktis baru. *Critical pedagogy* memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) bersifat dinamis; (2) berorientasi untuk mendapatkan pemahaman mendalam; (3) mengurangi adanya hambatan; (4) kecenderungan karakteristik berpikir yang digunakan adalah kritis dan kreatif; serta (5) terbentuknya kesadaran diri (Suryadi, 2019a). Penelitian ini mengkaji secara mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa termasuk temuan *learning obstacle* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Berdasarkan analisis kemampuan pemecahan masalah, temuan *learning obstacle* dan *learning trajectory*, maka dirancang sebuah desain pembelajaran berupa desain didaktis hipotetis melalui pendekatan metakognitif.

Desain penelitian sesuai dengan tahapan menurut Suryadi, (2019b) skema dalam melakukan penelitian desain didaktis yaitu sebagai berikut.



Gambar 3.1 Skema Penelitian Desain Didaktis

Tahap 1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang berupa desain didaktis hipotetis termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) yang meliputi:

- 1) Mengkaji bahan ajar atau sumber belajar materi SPLTV yang digunakan guru dan siswa .
- 2) Menyusun instrumen tes soal kemampuan pemecahan masalah SPLTV yang akan diujikan pada siswa SMA yang telah mempelajari materi SPLTV.
- 3) Melakukan tes untuk mengetahui proses pemecahan masalah matematis siswa dan *learning obstacle* yang terjadi pada materi SPLTV.
- 4) Melakukan wawancara setelah dilakukannya tes untuk mengetahui sejauh mana proses pemecahan masalah matematis siswa dan *learning obstacle* yang terjadi pada materi SPLTV.
- 5) Menganalisis hasil tes dan wawancara untuk memperoleh gambaran kemampuan pemecahan masalah dan penentuan jenis *learning obstacle* yang ditemukan pada siswa terhadap materi SPLTV.
- 6) Menyusun *hypothetical learning trajectory* yang sesuai dengan hasil analisis kemampuan pemecahan masalah dan *learning obstacle* yang ditemukan.

- 7) Menyusun desain didaktis hipotetis berdasarkan hasil analisis kemampuan pemecahan masalah, *learning obstacle* yang ditemukan dan penyusunan *hypothetical learning trajectory*.
- 8) Menyusun prediksi respon siswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) sebagai bentuk antisipasi dari prediksi respon siswa yang mungkin terjadi.

Tahap 2. Analisis metapedadidaktik yang meliputi:

- 1) Mengimplementasikan desain didaktis hipotetis berupa rancangan pembelajaran termasuk bahan ajar yang telah disusun pada materi SPLTV melalui pendekatan metakognitif.
- 2) Mengidentifikasi penerapan desain didaktis hipotetis termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) berdasarkan respon siswa.

Tahap 3: Analisis retrospektif yaitu analisis yang melibatkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

- 1) Mengidentifikasi keterkaitan antara respon siswa yang terjadi pada proses pembelajaran melalui pendekatan metakognitif dengan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) sebagai bentuk antisipasi dari prediksi respon siswa yang mungkin terjadi.
- 2) Melakukan tes dan wawancara setelah implementasi desain didaktis melalui pendekatan metakognitif.
- 3) Menganalisis hasil tes, wawancara, observasi dan studi dokumentasi untuk mengetahui sejauh mana implementasi desain didaktis pada kemampuan pemecahan masalah dapat meminimalisasi adanya *learning obstacle* yang telah ditemukan sebelumnya.

3.2 Partisipan Penelitian

Penentuan partisipan dalam penelitian ini berdasarkan karakteristik yang telah ditentukan. Berikut merupakan karakteristik atau kriteria sebagai partisipan penelitian.

- a. Partisipan yang telah mempelajari materi SPLTV yaitu siswa SMA kelas XI di salah satu SMA di Kabupaten Bandung dengan tujuan untuk

mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan temuan *learning obstacles*. Partisipan berjumlah 22 orang yang terdiri dari 8 orang siswa laki-laki dan 14 orang siswa perempuan, berusia 16-17 tahun. Partisipan tersebut telah memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *problem-based learning* pada materi SPLTV. Kriteria partisipan ini merupakan bagian dari tahapan analisis prospektif. Analisis prospektif sebagai proses perancangan desain yang membutuhkan informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah, *learning obstacle* pada kemampuan pemecahan masalah dan *hypothetical learning trajectory*, sehingga untuk mendapatkan informasi tersebut diberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel kepada partisipan yang sudah mempelajari materi tersebut.

- b. Partisipan yang merancang dan melaksanakan pembelajaran sebelum implementasi desain didaktis yaitu guru mata pelajaran matematika. Tujuannya untuk mengetahui pembelajaran materi sistem persamaan linear tiga variabel meliputi perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran dan penilaian pembelajaran. Guru yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 2 orang yang telah mengajar materi SPLTV.
- c. Partisipan yang belum mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel yaitu siswa SMA kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Bandung dengan tujuan untuk mengimplementasikan desain didaktis hipotetis. Kriteria partisipan ini merupakan bagian dari tahapan analisis metapedadidaktik. Analisis metapedadidaktik berupa implementasi dari desain didaktis hipotetis berdasarkan hasil dari analisis kemampuan pemecahan masalah, *learning obstacle*, *hypothetical learning trajectory* serta antisipasi didaktis pedagogis.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung berupa tes dan non tes. Tes yang diberikan merupakan soal kemampuan

pemecahan masalah yang diujikan pada siswa serta non tes berupa analisis studi dokumentasi, observasi serta wawancara. Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen kunci dan menjadi satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan data atau informasi adalah peneliti itu sendiri (Creswell, 2009). Adapun penjelasan masing-masing instrument tes dan non tes adalah sebagai berikut.

a. Instrumen tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes soal kemampuan pemecahan masalah. Tes ini diberikan kepada partisipan yang sudah mempelajari materi SPLTV bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana kemampuan pemecahan masalah termasuk *learning obstacle*. Selanjutnya, tes kemampuan pemecahan masalah akan diberikan kembali kepada partisipan yang telah memperoleh implementasi untuk mengetahui penerapan desain didaktis dengan melihat sejauh mana gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan seberapa baik dapat meminimalisasi *learning obstacle*.

b. Instrumen non tes

Instrumen non tes terdiri dari wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk mengklarifikasi jawaban tertulis siswa maupun informasi yang dibutuhkan dari guru. Wawancara semi terstruktur hanya berpegang pada kata kunci agar informasi yang didapatkan sesuai dengan kebutuhan peneliti. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi pada saat pembelajaran serta studi dokumentasi yang meliputi portofolio siswa seperti kumpulan tugas siswa dan juga bahan ajar yang digunakan guru.

Instrumen yang telah disusun tentunya perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian ini dilakukan agar instrumen memiliki ketepatan dalam mengukur sesuatu yang akan diukur, pada kasus ini adalah instrumen kemampuan pemecahan masalah materi SPLTV. Pengujian instrumen dilakukan oleh validator ahli yang dalam hal ini adalah pembimbing tesis.

Setelah dilakukannya pengujian instrumen, selanjutnya adalah pengambilan data di lapangan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggabungkan data dari hasil wawancara, observasi, studi dokumentasi dan tes. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui *learning obstacle* yang ditemukan dan sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

a. Tes

Pengumpulan data melalui tes terbagi menjadi dua bagian yaitu 1) tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum desain didaktis diimplementasikan; dan 2) tes kemampuan pemecahan masalah matematis setelah desain didaktis diimplementasikan. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah dan *learning obstacle* sebelum dan sesudah desain didaktis diimplementasikan. Adanya *learning obstacle* pada materi SPLTV dapat ditandai dengan munculnya kesalahan dan kesulitan yang dialami siswa.

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil tes kemampuan pemecahan masalah termasuk *learning obstacle* pada siswa, agar informasi yang didapatkan lebih mendalam dan data yang diperoleh dapat lebih akurat dalam menggambarkan situasi yang sebenarnya. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur sehingga dapat lebih menggali informasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Wawancara ini ditujukan kepada siswa dan guru. Wawancara bagi siswa bertujuan untuk mengetahui proses berpikir dalam memecahkan masalah terhadap SPLTV, sedangkan wawancara untuk guru yaitu untuk mengetahui cara mengajarkan materi tersebut dan hal apa saja yang dihadapi guru pada pembelajaran materi SPLTV.

c. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengetahui keadaan secara langsung mengenai kondisi di lapangan. Observasi dilakukan selama proses desain didaktis diimplementasikan. Pengamatan ini salah satu bentuk untuk mengidentifikasi keterkaitan antara antisipasi didaktis pedagogis dengan respon siswa yang terjadi serta sejauh mana penerapan desain didaktis yang telah dirancang pada kemampuan pemecahan masalah termasuk dapat meminimalisasi *learning obstacle*.

d. Studi Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian digunakan sebagai bukti dari kejadian-kejadian tertentu. Kajian yang dilakukan dalam dokumen-dokumen tersebut adalah bahan ajar, seperti buku paket dan lembar kerja yang digunakan siswa.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengorganisasikan data sehingga dapat diperoleh pola kesulitan siswa dalam memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel serta menganalisis sebab akibat yang mendasari adanya hambatan belajar siswa. Adapun tahapan analisis data adalah sebagai berikut (Miles & Huberman, 2007).

1) Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan merupakan data yang bersumber dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah termasuk *learning obstacle*, wawancara semi terstruktur yang dilakukan kepada guru dan siswa, observasi untuk mengetahui kondisi sesungguhnya di lapangan serta studi dokumentasi yang meliputi hasil dari pekerjaan siswa selama proses pembelajaran serta sumber belajar dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang digunakan guru.

Pada tahap prospektif, data yang dikumpulkan berupa hasil tes KPM, wawancara semi terstruktur dan observasi. Ketiga data tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai gambaran

kemampuan pemecahan masalah, temuan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory* sebagai langkah awal untuk menyusun desain didaktis hipotetis.

Pada tahap metapedadidaktik, data yang dikumpulkan berupa studi dokumentasi yaitu hasil pengerjaan siswa selama penerapan desain didaktis hipotetis serta observasi. Selanjutnya, tahap retrospektif, data yang dikumpulkan berupa tes KPM, wawancara semi terstruktur, observasi dan studi dokumentasi. Pada tahap retrospektif semua data digabungkan untuk mengetahui penerapan desain didaktis hipotetis.

2) Reduksi data

Teknik reduksi data dilakukan untuk mempermudah pemahaman terhadap data yang sudah terkumpul yaitu dengan memilih hal-hal pokok yang difokuskan sesuai dengan arah tujuan penelitian.

Penelitian desain didaktis untuk tahap pertama yaitu analisis prospektif meliputi tes kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui hambatan belajar pada kemampuan pemecahan masalah. Observasi dilakukan untuk memaknai secara mendalam hasil jawaban siswa. Hasil jawaban akan disusun menjadi 3 kategori yaitu jawaban lengkap yaitu jawaban benar, jawaban sebagian lengkap yaitu jawaban hampir benar dan jawaban tidak lengkap yaitu jawaban salah yang selanjutnya dilakukan penskoran. Tujuan dari pengkategorian ini adalah untuk mempermudah dalam menganalisis hambatan belajar serta capaian kemampuan pemecahan masalah, sehingga jawaban yang salah atau yang mendapat skor terendah akan diambil untuk dianalisis lebih lanjut, sebab jawaban yang salah atau skor terendah berarti siswa tersebut mengalami kesulitan yang mengindikasikan adanya hambatan belajar.

Oleh karena itu, teknik yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan proses pemilihan partisipan memiliki kriteria yaitu sudah mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel dan berdasarkan hasil skor terendah. Penggunaan teknik ini juga berlaku pada

tahap ketiga yaitu dilakukannya tes setelah implementasi desain didaktis melalui pendekatan metakognitif dilaksanakan.

3) Penyajian data

Data yang diperoleh disusun sehingga membentuk pola yang memiliki keterkaitan satu sama lain. Hasil dari jawaban siswa yang telah melalui teknik *purposive sampling* kemudian dianalisis. Data pendukung selain tes adalah observasi, studi dokumentasi berupa hasil lembar kerja siswa, juga wawancara yang dilakukan untuk memberikan penafsiran lebih mendalam dari hasil jawaban yang telah kerjakan. Data-data yang telah terkumpul kemudian dilihat keterkaitan satu sama lain yang nantinya akan menjawab hambatan belajar, kemampuan pemecahan masalah dan penerapan desain didaktis melalui pendekatan metakognitif.

Adapun perhitungan persentase kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase per indikator KPM} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – rata Persentase KPM} = \frac{\text{Jumlah skor rata-rata persentase per indikator}}{\text{Banyaknya Indikator}} \times 100\%.$$

Berikut kategori persentase kemampuan pemecahan masalah matematis (Putra dkk., 2020).

Tabel 3.1 Kategori Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase	Kategori KPM
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < P \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < P \leq 60\%$	Sedang
$20\% < P \leq 40\%$	Rendah
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Rendah

4) Verifikasi

Verifikasi atau penarikan kesimpulan didapatkan dari data yang telah diperoleh dilapangan yang selanjutnya dihubungkan dengan pertanyaan penelitian.

3.5 Keabsahan Data Penelitian

Menurut Thomas & Magilvy (2011) bahwa keabsahan data penelitian kualitatif dinilai berdasarkan empat kriteria yaitu sebagai berikut.

1) Kredibilitas (*Credibility*)

Kredibilitas merupakan validitas internal yang berfokus pada informasi yang dilaporkan peneliti dan bertujuan untuk membuktikan kebenaran dan kesesuaian yang terjadi di lapangan. Agar memperoleh data yang valid dalam penelitian kualitatif direkomendasikan oleh Creswell, (2009) adalah triangulasi data. Triangulasi data diartikan sebagai gabungan berbagai metode atau cara yang digunakan untuk mengkaji fenomena yang saling terkait dari perspektif yang berbeda (Denzin & Lincoln, 2018). Patton (2002) mengklasifikasikan triangulasi menjadi empat macam yaitu: 1) triangulasi sumber, berupa penggunaan data melalui beberapa sumber; 2) triangulasi teknik, berupa pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik terhadap sumber data; 3) triangulasi analisis, berkenaan dengan keterlibatan pihak lain; dan 4) triangulasi perspektif atau teori.

Suatu hasil penelitian kualitatif dikatakan memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi yaitu pada keberhasilan studi tersebut mencapai tujuannya mengeksplorasi masalah. Uji kredibilitas atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian dapat dilakukan melalui triangulasi. Pada penelitian ini untuk memastikan kredibilitas data, peneliti terlibat secara langsung pada proses penelitian, mengkonsultasikan instrumen dengan para ahli, serta menggunakan teknik triangulasi data. Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber berupa guru dan siswa, sedangkan triangulasi teknik berupa wawancara, observasi, tes dan studi dokumentasi.

2) Keteralihan (*Transferability*)

Transferability merupakan validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Kemampuan untuk mentransfer temuan atau metode penelitian dari satu kelompok ke kelompok lain disebut transferabilitas.

Transferabilitas merupakan istilah yang dapat menggantikan konsep generalisasi data dalam penelitian kuantitatif, yaitu sejauh mana temuan suatu penelitian yang dilakukan pada suatu kelompok tertentu dapat diaplikasikan pada kelompok lain (Streubert & Carpenter, 2011). Transferabilitas dapat diterapkan oleh peneliti yaitu menggunakan metode pengumpulan data yang sama dengan lokasi penelitian yang berbeda serta memberikan serangkaian pengalaman untuk membangun intervensi dan pemahaman dalam memutuskan apakah penelitian tersebut dapat diterapkan. Oleh karena itu, agar hasil laporan penelitian kualitatif dapat dipahami orang lain yang memungkinkan hasil penelitiannya diterapkan kembali, maka peneliti perlu menjelaskan secara rinci mengenai perencanaan, pelaksanaan dan mengenai hasil penelitiannya. Jika pembaca memperoleh gambaran yang jelas terhadap laporan penelitian tersebut sebagaimana dapat diberlakukan, maka laporan penelitian tersebut memenuhi standar *transferability*.

Transferability dijelaskan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Perencanaan dan pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan. Tahap pertama yaitu pemberian tes KPM pada siswa yang telah memperoleh materi SPLTV untuk mengetahui *learning obstacles* dan sejauh mana kemampuan pemecahan masalahnya, menyusun *learning trajectory* serta menyusun desain didaktis hipotetis. Tahap kedua yaitu melakukan implementasi desain didaktis melalui pendekatan metakognitif yang didasarkan dari temuan *learning obstacle* dan *learning trajectory*. Tahap ketiga yaitu melakukan analisis dari tahap pertama dan kedua untuk mengetahui efektivitas dari desain didaktis yang diimplementasikan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis hasil tes KPM sebelum dan setelah implementasi desain didaktis, observasi, wawancara guru dan siswa serta studi dokumentasi berupa portofolio siswa.

3) Kebergantungan (*Dependability*)

Tingkat dependabilitas yang tinggi pada penelitian kualitatif dapat diperoleh dengan melakukan suatu analisis data yang terstruktur dan berupaya untuk menginterpretasikan hasil penelitian dengan baik sehingga peneliti lain akan dapat membuat kesimpulan yang sama dalam menggunakan perspektif, data mentah, dan dokumen analisis penelitian yang sedang dilakukan (Streubert & Carpenter, 2011). Suatu penelitian dikatakan *dependability* apabila peneliti lain dapat mengulangi atau merefleksi proses penelitian dan dapat membuat kesimpulan yang sama. Uji dependabilitas ini dapat dilakukan melalui audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Proses audit ini dilakukan pada seluruh rangkaian proses penelitian oleh auditor yang independent atau pembimbing. Rangkaian proses audit penelitian ini dilakukan dari proses merumuskan masalah, penyusunan instrumen, keakuratan data dan analisis data.

4) Kepastian/Konfirmasi (*Confirmability*)

Konfirmabilitas dalam penelitian kualitatif diartikan sebagai konsep transparansi yaitu kesediaan peneliti mengungkapkan secara terbuka tentang proses dan elemen-elemen penelitiannya sehingga memungkinkan peneliti lain melakukan penilaian tentang hasil-hasil temuannya. Proses konfirmabilitas digunakan untuk menilai hasil penelitian. Penelitian kualitatif harus reflektif dan tetap terbuka terhadap penelitian dan hasilnya. Pengujian *confirmability* dalam penelitian kualitatif disebut dengan uji objektivitas penelitian artinya penelitian dikatakan objektif ketika hasil penelitian disepakati oleh banyak orang. Pengujian penelitian ini dilakukan melalui diskusi dengan tim ahli dalam hal ini yaitu dosen pembimbing.