

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research*. *Design research* adalah suatu jenis penelitian dimana peneliti merancang materi pembelajaran (seperti aktivitas pembelajaran maupun lintasan belajar) untuk suatu topik tertentu dan sekaligus membangun teori tentang proses pembelajaran topik tertentu. Ini memungkinkan peneliti untuk mengasah metode penelitian yang cocok untuk materi pelajaran dan mengatur kegiatan pembelajaran agar dapat berjalan lancar. Modica (2022) mendefinisikan metode penelitian *design research* sebagai suatu metode yang bertujuan untuk mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT) dengan kerja sama antara peneliti dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Akker *et. al.*, (Prahmana, 2017) mengemukakan terdapat 2 (dua) aspek penting yang berkaitan dengan *design research*, yaitu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan *Local Instruction Theory* (LIT). HLT adalah suatu hipotesis atau prediksi tentang bagaimana pemikiran dan pemahaman peserta didik akan berkembang dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan LIT merupakan produk akhir dari HLT yang dirancang, diimplementasikan dan dianalisis untuk hasil pembelajaran (Prahmana, 2017).

Terdapat tiga tahapan kegiatan dalam *design research* menurut Gravemeijer & Cobb (2006) yaitu tahap desain pendahuluan (*preliminary design*), tahap pengujian desain (*design experiment*), dan tahap analisis retrospektif (*retrospective analysis*).

(1) *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan kajian literatur pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel serta menganalisis pengajaran yang dilakukan oleh guru pada materi tersebut. Kemudian merancang dugaan lintasan belajar atau *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT), yang mencakup tiga komponen yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis atau dugaan proses berpikir peserta didik selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

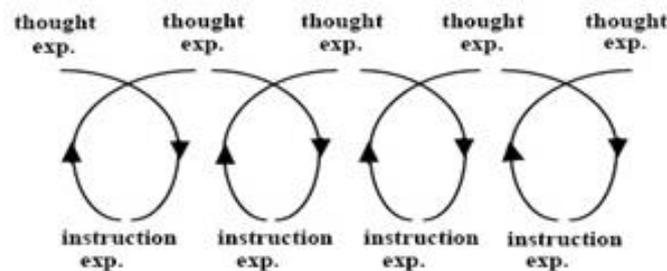
(2) *Design Experiment* (Pengujian Desain)

Pada tahap ini, peneliti mengujicobakan kegiatan pembelajaran yang telah di desain pada tahap pertama (Prahmana, 2017). Uji coba ini bertujuan untuk

mengeksplorasi dan melihat dugaan proses berpikir peserta didik yang telah dirumuskan sebelumnya sudah sesuai dengan proses pembelajaran yang sebenarnya atau tidak. Tahap ini diimplementasikan dalam bentuk siklus pembelajaran, yang terdiri dari: *pilot experiment* dan *teaching experiment* (Prahmana, 2017).

Pada *pilot experiment* atau percobaan pengajaran bertujuan untuk menelusuri pengetahuan awal peserta didik serta mengumpulkan data untuk mendukung penyesuaian rencana lintasan belajar peserta didik (Prahmana, 2017). Dalam hal ini, pada tahap percobaan pengajaran (*pilot experiment*) peneliti melakukan uji coba awal, tujuannya adalah untuk mendapatkan masukan awal dalam penyesuaian lintasan belajar sebelum masuk ke siklus kedua yaitu *teaching experiment*.

Sedangkan, tahap *teaching experiment* bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi berkaitan dengan lintasan belajar dan strategi pemikiran peserta didik serta penyesuaian lintasan belajar yang kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada proses *teaching experiment*, peneliti menganalisis dan mengamati setiap aktivitas pembelajaran yang dilakukan peserta didik. Berikut merupakan ilustrasi siklus pembelajaran pada *design research*.



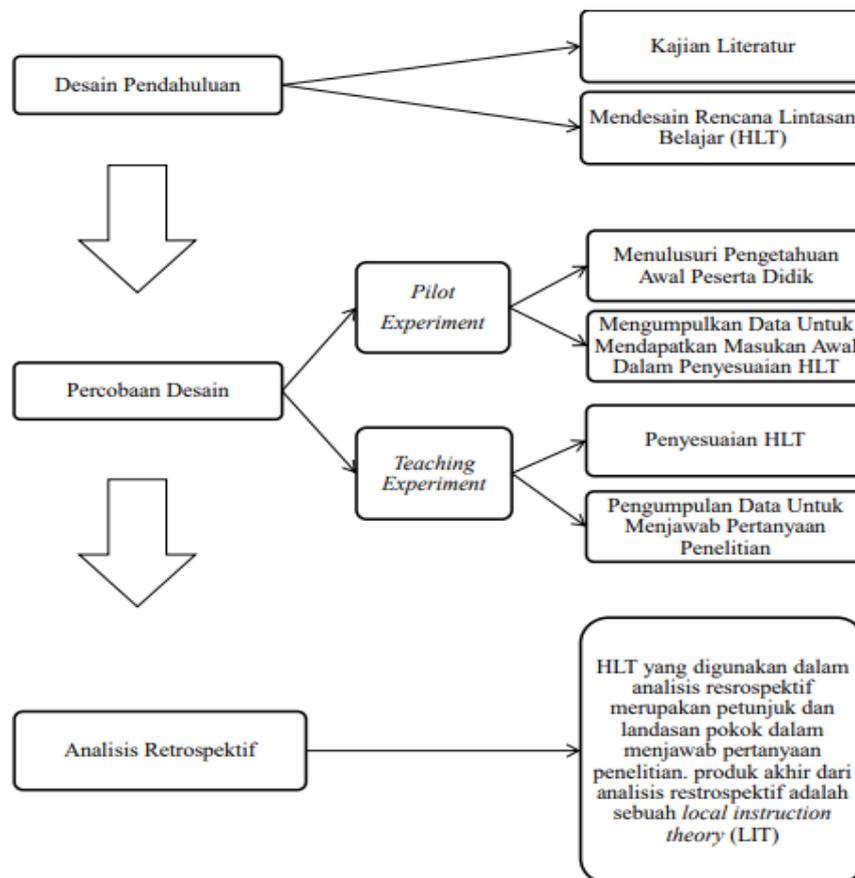
Gambar 3. 1 Siklus Pembelajaran *Design Research*

(3) *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Retrospective analysis merupakan tahap akhir dari penelitian *design research*. Pada tahap ini, semua data yang telah diperoleh pada tahap *design experiment* dikumpulkan kemudian dianalisis secara retrospektif. Proses analisis yang dilakukan yaitu peneliti membandingkan hasil pengamatan proses pembelajaran yang sesungguhnya dengan HLT yang telah dirancang pada tahap *preliminary design*. Tujuan dari tahap analisis retrospektif adalah untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, mengetahui kemajuan belajar peserta didik, serta menginformasikan kemajuan keberhasilan pembelajaran (Prahmana, 2017). Hasil

analisis retrospektif kemudian digunakan untuk memperbaiki HLT yang digunakan untuk siklus selanjutnya. Dari analisis retrospektif, peneliti dapat menjawab rumusan masalah (*research question*) yang diajukan, berdasarkan analisis yang dilakukan bersama HLT yang merupakan pemandunya.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa fase *design research* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian Desain

Sumber: Prahmana (2017)

3.2. Sumber Data Penelitian

Menurut Busetto *et al.* (2020), sumber data penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Scalcau (2021) mengemukakan bahwa dalam penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi, akan tetapi dinamakan “*social situation*” atau situasi sosial yang terdiri atas tiga elemen yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas

(*activity*) yang berinteraksi secara sinergis. Situasi sosial tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

(1) Tempat (*Place*)

Tempat pada penelitian ini yaitu dilaksanakan di SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang yang berada di Jl. Raya Soreang - Banjaran Cipetir, Desa Soreang, Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung.

(2) Pelaku (*Actors*)

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X jurusan farmasi SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang, yang terdiri dari dua kelas yang berbeda. Subjek penelitian kelas pertama melaksanakan *pilot experiment*, sedangkan subjek penelitian kelas kedua melaksanakan *teaching experiment*.

(3) Aktivitas (*Activity*)

Aktivitas (*activity*) dalam penelitian ini yaitu peserta didik baik kelas yang dijadikan sebagai kelas *pilot experiment* maupun kelas *teaching experiment* melakukan implementasi terhadap desain pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra yang telah didesain oleh peneliti berdasarkan perancangan HLT.

3.3. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara peneliti untuk menentukan metode setepat-tepatnya guna memperoleh data dan dibantu dengan instrumen (Busetto *et al.*, 2020). Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut.

3.3.1. Observasi

Observasi adalah mengamati suatu kejadian atau peristiwa melalui panca indra atau dengan media elektronik (Mohajan, 2020). Teknik observasi digunakan untuk mengamati seluruh aktivitas belajar peserta didik serta kondisi lingkungan dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar peserta didik yang diamati mengacu pada HLT yang telah di desain. Peneliti melakukan pengamatan saat pengujian desain (*design experiment*), baik pada *pilot experiment* maupun *teaching experiment*.

3.3.2. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk memperjelas setiap temuan dari hasil belajar peserta didik yang telah mengalami uji coba desain pembelajaran. Dalam penelitian *design research*, wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi terhadap setiap temuan, terutama dalam mengungkap lintasan belajar yang dilalui sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Sukirwan *et al.*, 2022). Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2019) wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pertanyaan wawancara dalam penelitian ini disesuaikan dengan keadaan dari responden, pedoman wawancara hanya ditulis garis besarnya saja.

3.3.3. Perekaman Aktivitas Pembelajaran

Perekaman aktivitas pembelajaran dilakukan untuk mendokumentasikan seluruh aktivitas pembelajaran serta strategi-strategi peserta didik dalam proses pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel baik secara individu maupun secara kelompok. Selain itu, perekaman aktivitas pembelajaran dilakukan untuk mengetahui interaksi antara guru dengan peserta didik, serta antara peserta didik dengan peserta didik lainnya. Perekaman aktivitas pembelajaran akan menghasilkan rekaman video yang menjadi data otentik dalam penelitian yang akan dilakukan.

3.3.4. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dalam penelitian ini digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik setelah proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat mengetahui bagaimana pemahaman peserta didik pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Tes dilakukan dalam bentuk tes tertulis yang terdiri dari dua soal uraian materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan seperangkat peralatan yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian (Amir *et al.*, 2021). Penelitian ini

menggunakan instrumen utama atau alat penelitian yaitu peneliti itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2019) menegaskan, peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya. Selain itu, terdapat instrumen penunjang diantaranya yaitu, catatan lapangan, pedoman wawancara, perekam aktivitas pembelajaran, dan soal tes hasil belajar.

3.4.1. Catatan Lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mencatat pelaksanaan pembelajaran matematika yang diamati melalui observasi meliputi pengamatan terhadap aktivitas peserta didik serta kondisi lingkungan dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, catatan lapangan terdiri atas bagian deskripsi dan refleksi. Pada bagian deskripsi, peneliti mencatat hal-hal yang penting mengenai tindakan, pembicaraan dan pengalaman yang dilihat dan didengar oleh peneliti. Sedangkan pada bagian refleksi, berisi kerangka berpikir dan tanggapan peneliti mengenai perasaan, masalah atau kesan yang dialami.

3.4.2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai pedoman peneliti dalam menggali informasi data lebih detail mengenai hasil peserta didik berupa cara berpikir dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra. Peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis, namun pedoman wawancara yang digunakan merupakan gambaran umum dan garis besar pertanyaan penelitian yang akan diajukan mengenai hasil peserta didik dalam pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

3.4.3. Alat Perekam Aktivitas Pembelajaran

Alat perekam aktivitas pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran dalam bentuk rekaman video. Rekaman aktivitas pembelajaran dilakukan selama tahap *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

3.4.4. Soal Tes Hasil Belajar

Soal tes disusun berdasarkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan pendekatan *Taksonomi*

Bloom yaitu C4 (menganalisis) dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Soal tes hasil belajar ini disesuaikan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga sesuai dengan karakteristik dari model pembelajaran *discovery learning*. Adapun kisi-kisi soal tes pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Butir Soal	Nomor Butir Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan tepat. • Siswa dapat menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan benar. • Siswa dapat menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan tepat. • Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan benar. 	Disajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan SPtLDV. Peserta didik diminta untuk membuat sistem pertidaksamaannya, menggambar grafiknya, menentukan daerah penyelesaian, serta menentukan himpunan penyelesaiannya.	1, 2

Setelah soal tes hasil belajar dirancang, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap tes tersebut. Validasi ini dilakukan oleh tiga validator ahli yaitu dua orang dosen pendidikan matematika dan satu orang guru SMK mata pelajaran ilmu resep, hingga mendapatkan penilaian sebagai tes yang layak. Ketiga validator diminta untuk

memberikan saran dan masukan mengenai soal tes hasil belajar yang telah dibuat. Validasi dalam penelitian ini terdiri dari validitas permukaan dan validitas isi. Menurut Arifin (2016) validitas permukaan merupakan validitas yang menggunakan kriteria sederhana, yaitu melihat dari sisi muka dan tampang dari suatu instrumen, sedangkan validitas isi digunakan untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik terhadap pembelajaran yang telah disampaikan. Soal tes kemudian direvisi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para validator. Berikut merupakan kisi-kisi dari validitas soal tes hasil belajar.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Validitas Soal Tes Hasil Belajar

	Kriteria	Jumlah Pertanyaan
Validitas Permukaan	1. Soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku	1
	2. Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	1
Validitas Isi	1. Kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai	1
	2. Soal mampu mengidentifikasi pemahaman terhadap konsep materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel	1
	3. Tingkat kesukaran soal sesuai dengan <i>taksonomi bloom</i>	1
	4. Soal mengukur pemahaman siswa terhadap konsep dasar meracik obat	1
	5. Informasi tentang meracik obat yang disajikan dalam soal sesuai dengan standar kefarmasian	1
	Jumlah	7

Hasil validasi soal tes hasil belajar yang telah dilakukan oleh validator disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Penilaian Soal Tes Hasil Belajar

	Validator		
	Validator 1	Validator 2	Validator 3
Saran	Tidak ada saran	Redaksi soal nomor 2 diperbaiki.	Tidak ada saran
Kelayakan	Soal tes hasil belajar sudah layak diberikan kepada peserta didik.	Soal tes hasil belajar sudah layak diberikan dengan perbaikan.	Soal tes hasil belajar sudah layak diberikan kepada peserta didik.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan teknik analisis data penelitian kualitatif. Analisis data secara sederhana menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2019) diuraikan dalam tiga tahap, yaitu tahap reduksi data, penyajian data dan kesimpulan. Analisis data dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

(1) Reduksi Data

Miles dan Huberman (Sugiyono, 2019) mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, meneliti tema dan polanya. Pada tahap ini, peneliti mereduksi seluruh data yang diperoleh di lapangan berupa 1) hasil observasi kegiatan pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra, 2) hasil wawancara, 3) rekaman video proses pembelajaran, dan 4) hasil tes tertulis.

Kegiatan reduksi ini dilakukan dengan cara memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal penting dan membuang yang tidak perlu. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, transkrip, dan klasifikasi. Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan seluruh data dan informasi hasil catatan lapangan peneliti pada proses kegiatan pembelajaran di kelas, hasil wawancara, dan hasil tes. Metode transkrip digunakan untuk mengubah seluruh informasi yang berkaitan dengan kegiatan inti pada proses pembelajaran dalam rekaman video yang berbentuk bahasa lisan ke dalam bahasa tulisan. Metode klasifikasi digunakan untuk menafsirkan seluruh hasil pengamatan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran.

(2) Penyajian Data

Penyajian data adalah sesuatu rangkaian organisasi informasi yang memungkinkan kesimpulan penelitian dapat dilakukan. Menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2019) penyajian data akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Penyajian data dilakukan setelah proses reduksi data, agar data yang telah direduksi lebih mudah terbaca. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah teks yang bersifat naratif. Pada penelitian ini, penyajian data dilakukan dengan mendeskripsikan data hasil dari reduksi data yaitu: 1) hasil observasi kegiatan pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui *discovery learning* berbantuan geogebra, 2) hasil wawancara, 3) rekaman video proses pembelajaran, dan 4) hasil tes tertulis.

(3) Penarikan Kesimpulan

Menurut Sugiyono (2019) kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berkembang seiring ditemukannya bukti yang kuat untuk mendukung temuan pada tahap pengumpulan data berikutnya. Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan untuk mengetahui peranan konteks produksi obat pada pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel serta menghasilkan desain pembelajaran berupa lintasan belajar peserta didik pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra.

3.6. Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan kapan dan lamanya penelitian ini berlangsung, mulai dari perencanaan sampai penyusunan skripsi penelitian. Adapun langkah langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

(1) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilaksanakan pada bulan Juli 2023 sampai dengan bulan September 2024. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan perencanaan yang meliputi pengajuan judul proposal, penentuan subjek penelitian, penentuan tempat penelitian, penyusunan instrumen penelitian, pengajuan izin penelitian, dan penyusunan komponen proposal penelitian.

3.6.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah tempat penelitian dilaksanakan dan peneliti melihat langsung keadaan dari objek-objek yang diteliti. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang terdapat di Jl. Raya Soreang - Banjaran Cipetir, Desa Soreang, Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, lebih tepatnya adalah SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian dikarenakan kecocokan dengan konteks dan tujuan penelitian, yaitu untuk menguji coba desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel konteks meracik obat melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra.