

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan ialah *Didactical Design Research* (DDR) sebagai kerangka menyeluruh yang mencakup pendekatan, paradigma, strategi, serta metode penelitian. DDR didefinisikan sebagai sebuah jenis desain penelitian yang didasarkan atas sifat didaktik sebagai seni, sains, dan *epistemology* dalam konteks difusi dan akuisisi pengetahuan dengan tujuan untuk memandirikan peserta didik dalam menghasilkan pengetahuan baru sebagai *justified true belief* (Suryadi, 2023). Penelitian ini dibangun berdasarkan hasil pemikiran yang matang, yakni melalui proses penelitian interpretatif dan kajian *scholarly knowledge* yang komprehensif. DDR berlandaskan pendekatan kualitatif merupakan bagian dari paradigma interpretatif yang memiliki tujuan untuk melakukan eksplorasi secara mendalam hakikat dari suatu relitas yang dialami oleh subjek (Creswell, 2016; Suryadi, 2019). Secara filosofis, penelitian ini berlandaskan pada filsafat fenomenologi-hermeneutik. Fenomenologi sebagai strategi merupakan gambaran makna umum berdasarkan pengalaman partisipan terhadap sebuah konsep atau fenomena yang belum sampai kepada pemaknaan. Sedangkan, hermeneutik digunakan dalam proses interpretasi makna dan pemaknaan terhadap pengalaman yang dialami partisipan (Borg & Gall, 2003; Creswell, 2015). Dengan demikian, peneliti melakukan upaya untuk memahami suatu fenomena secara sistematis yang ketat serta menggambarkan pemaknaan berdasarkan pengalaman partisipan terhadap sebuah konsep atau fenomena.

Fenomena sebagaimana menggambarkan pengalaman manusia yang melibatkan proses interpretasi, perilaku tersebut bergantung pada bagaimana individu menginterpretasikan kondisi di mana mereka berada. Pengetahuan seseorang dapat diperoleh dari observasi yang melibatkan interpretasi dan memperoleh pemahaman tentang fenomena yang ada (Petty dkk., 2012). Dalam konteks didaktik, pengkajian pengetahuan baru dalam pembelajaran diharapkan

siswa mampu terlibat aktif dalam setiap bagian dari alur belajar yang dirancang dapat dipandang sebagai suatu seni dalam pembelajaran. Paradigma interpretatif memberikan landasan filosofis untuk memahami fenomena tersebut yang ada dari perspektif siswa, guru dan konten pembelajaran. Sedangkan paradigma kritis bertujuan untuk mengungkap dan mengubah desain pembelajaran guru, sekaligus merancang desain pembelajaran baru melalui studi interpretatifnya. Demikian, penggunaan paradigma interpretatif dan kritis pada penelitian ini bersinergi dalam merancang desain didaktis rekomendasi.

Berdasarkan hasil pemaparan tersebut, penelitian ini yang berlandaskan fenomenologi hermenutik dengan paradigma interpretatif dan kritis bertujuan untuk mengkaji desain didaktik pada materi Turunan fungsi berdasarkan skema argumentasi Toulmin serta mendalami pengalaman belajar siswa dalam menyelesaikan masalah turunan berdasarkan pemahaman definitifnya.

### **3.2. Subjek dan Tempat Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah 32 siswa di kelas XII SMA di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat yang telah melewati pembelajaran matematika minat, yaitu materi Turunan Fungsi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 di ruang kelas XII SMA.

### **3.3. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang selanjutnya akan diinterpretasikan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah triangulasi. Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang berbeda-beda secara serempak (Sugiyono, 2016). Sumber data yang dimaksud berupa tes tertulis, hasil wawancara dan observasi lapangan. Hasil triangulasi tersebut kemudian digali hingga ditemukannya fenomena yang berkaitan dengan potensi hambatan belajar yang akan menjadi hambatan belajar oleh siswa pada materi Turunan fungsi. Proses pengumpulan data ini diukur oleh instrumen dari variabel-variabel penelitian yang ada pada definisi operasional.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat bantu untuk mengumpulkan data sehingga proses penelitian menjadi lebih terstruktur dan sistematis, penelitian kualitatif beranggapan bahwa instrumen utamanya adalah peneliti itu sendiri dikarenakan peneliti yang menetapkan fokus penelitian, memilah sumber data, menilai, menganalisis, menafsirkan hingga membuat kesimpulan atas data yang dianalisis.

#### **3.4.1. Instrumen Utama**

Dalam penelitian kualitatif, peneliti tertarik mengeksplorasi tindakan manusia dengan berbagai prosedur yang semuanya disusun oleh peneliti itu sendiri. Literatur telah banyak menyebutkan bahwa instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri karena berfungsi menetapkan fokus penelitian, pemilihan partisipan sebagai sumber data, mengumpulkan data, menganalisis data, menafsirkan data, hingga menarik kesimpulan dari data yang ada dilakukan oleh peneliti kualitatif. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Peredaryenko dan Krauss (2015), bahwa peneliti sebagai *human instrument* dalam penelitian kualitatif didasari kemampuan untuk menyelidiki fenomena dalam konteks alaminya langsung dengan subjek penelitian, sehingga data akan diperoleh secara jelas, mendalam, fokus dan lengkap. Selain itu, peneliti sebagai instrumen utama bersifat adaptif dan fleksibel, jika terdapat data yang kurang maka dapat dilakukan siklus agar data dapat diperoleh dengan yang seharusnya. Berdasarkan pendapat tersebut, tindakan peneliti dalam penelitian ini adalah menyusun rencana penelitian, instrumen penelitian, terjun langsung ke sekolah tempat penelitian untuk menemui dan memberikan tes dan angket kepada subjek, menganalisis data, melakukan wawancara, menafsirkan dan menganalisis data hingga menarik kesimpulan yang dalam hal ini adalah argumentasi dan justifikasi siswa.

#### **3.4.2. Instrumen Pendukung**

##### **3.4.2.1. Perangkat Tes**

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik *learning obstacles* yang disajikan dalam bentuk uraian yang terdiri dari beberapa soal. Tes diagnostik yang diberikan kepada siswa yaitu mengenai materi turunan. Soal-soal

tersebut sudah divalidasi terlebih dahulu oleh validator, yaitu dosen program studi pendidikan matematika. Setelah itu soal diuji coba keterbacaanya kepada beberapa mahasiswa yang setara dengan subjek penelitian.

#### 3.4.2.2. Pedoman Wawancara

Instrumen yang digunakan dalam wawancara ini adalah bependoman pada hasil tes diagnostik siswa, dengan memfokuskan pada wilayah kesulitan-kesulitan dan kemungkinan hambatan yang muncul. Peneliti akan menggunakan wawancara jenis semi-terstruktur agar memfasilitasi siswa empati, fleksibilitas yang cakupannya perluasan domain wawancara, dan memungkinkan wawancara masuk ke wilayah yang benar-benar baru, dan dapat menghasilkan data yang lebih kaya. Selain menumbuhkan usaha baik dengan responden, melalui proses wawancara ini, peneliti mencoba menggali bagaimana responden khususnya siswa dapat mengembangkan argumentasinya, dan bagaimana siswa menyajikan *claim-data-warrant* (justifikasi) demi memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa yang tidak tergambar pada hasil tes tertulis. Pedoman wawancara berisi garis-garis besar pertanyaan yang sudah disiapkan dan alat perekam audio. Walau demikian, peneliti hanya memandu responden dari daftar pertanyaan yang telah disusun pada pedoman wawancara. Menurut Smith (2024), terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan pada wawancara semi-terstruktur dalam analisis fenomenologi interpretatif, yaitu:

1. Terdapat usaha untuk menumbuhkan hubungan baik dengan responden
2. Urutan pertanyaan kurang begitu penting
3. Pewawancara lebih memiliki kebebasan untuk menanyakan lebih jauh di berbagai domain-domain menarik yang muncul, seperti kendala dan perasaan responden saat tes berlangsung
4. Wawancara dapat mengikuti minat atau perhatian responden

Dengan kriteria yang sama, selanjutnya peneliti menggali lebih dalam dengan memperluas cakupan data yang diperoleh dari hasil wawancara siswa, dengan melakukan wawancara guru. Adapun pedoman wawancara guru, lebih spesifik pada hasil tes diagnosis siswa dan bagaimana aktivitas pembelajaran selama di kelas Hal

yang termuat pada pedoman wawancara guru dan siswa di antaranya meliputi pola pemikiran guru dan siswa saat mempersiapkan keberlangsungan pembelajaran, ketercapaian tujuan pembelajaran identifikasi hambatan belajar.

### **3.5. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan peneliti mengarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Aktivitas dalam analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus samai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh (Huberman & Miles, 2002). Data yang didapatkan berupa hasil tes siswa yang kemudian didapatkan hasil wawancara serta observasi selama pembelajaran. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif. Analisis data deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan atau menceritakan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2013). Secara rinci, analisis data penelitian kualitatif pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan proses yaitu:

#### **3.5.1. Reduksi Data**

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan.

#### **3.5.2. Penyajian Data**

Penyajian-penyajian data dalam hambatan belajar pada tahap analisis prospektif menjadi acuan antisipasi apa yang harus dalam desain situasi didaktik yang akan dirancang.

#### **3.5.3. Menarik Kesimpulan/Verifikasi**

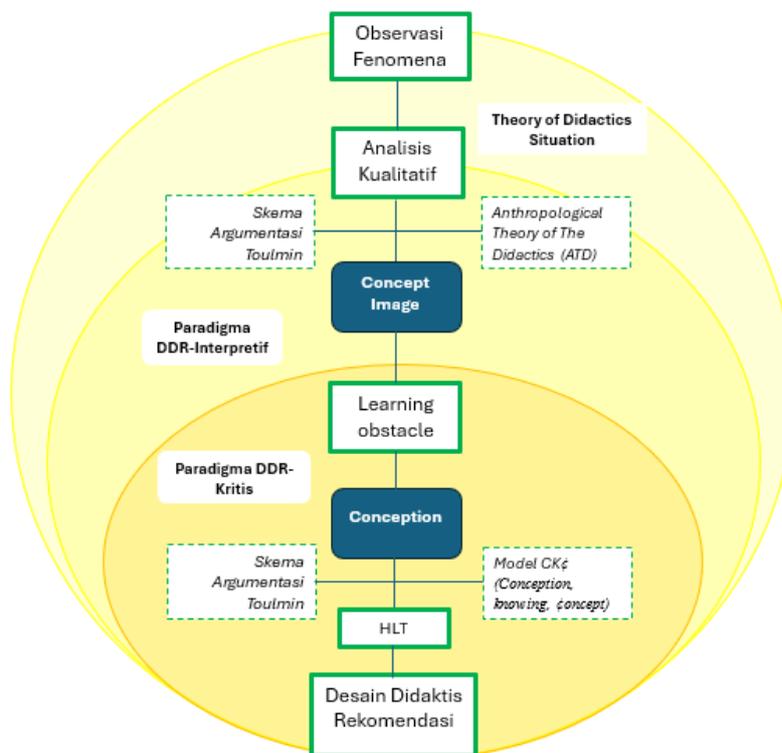
Kesimpulan diverifikasi selama penelitian berlangsung dan dilakukan dengan cara: (1) memikir ulang selama penulisan, (2) tinjauan ulang menggunakan catatan lapangan (dokumentasi), (3) tinjauan kembali dan tukar pikiran dengan ahli untuk mengembangkan kesepakatan intersubjektif, dan (4) upaya-upaya yang luas untuk melakukan triangulasi temuan dengan data lain yang relevan.

Informasi yang diperoleh dari triangulasi berbagai sumber data perseptual berupa hasil studi dokumen yakni perangkat ajar yang guru gunakan selanjutnya observasi praktik pembelajaran dikelas. Kemudian, dari hasil tes uraian siswa untuk mengidentifikasi potensi hambatan belajar kemudian ditelusuri lebih lanjut dengan wawancara terhadap siswa, guna melihat sumber hambatan tersebut berasal. Selanjutnya, diperdalam dengan wawancara guru (untuk memvalidasi wawancara siswa) dan hasil studi dokumentasi.

### **3.6. Peta Jalan Penelitian**

Penelitian ini bermula dari permasalahan yang ditemukan dari observasi fenomena di lapangan. Untuk menjustifikasi keberadaan masalah tersebut, peneliti menggunakan rujukan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan, menggunakan perspektif teori, dan melakukan studi pendahuluan untuk memastikan bahwa permasalahan tersebut nyata. Permasalahan tersebut akan dijustifikasi dari hasil analisis *learning obstacles* siswa yang telah diinterpretasikan (paradigma interpretif). Kemudian mengembangkan desain didaktik baru atas dasar *learning osbtacles* yang dihasilkan peneliti sebelumnya (paradigma kritis) (Suryadi, 2023). Jika dilihat dari keseluruhan proses penelitian dalam DDR baik interpretif maupun kritis, maka dalam konteks desain didaktik dapat digambarkan sebagai proses reflektif yang dilakukan sebelum dan sampai desain didaktik baru dikembangkan (analsis prospektif).

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, penelitian hanya sampai tahapan analisis prospektif dikarenakan masih sedikit penelitian yang mengkaji desain didaktik pada materi turunan fungsi berdasarkan skema argumentasi Toulmin. Oleh karena itu, peneliti berniat memperdalam desain didaktik secara interpretif dan kritis sebelum diterapkan agar dapat menjadi acuan dalam implementasi DDR kedepannya. Berikut bagan peta jalan penelitian yang berfokus pada tahap prospektif.



**Gambar 3.1 Bagan Peta Jalan Penelitian**

Pada **Gambar 3.1** memperlihatkan bagan peta jalan penelitian pada fokus analisis prospektif. Peneliti mengembangkan alur penelitian yang berdasarkan pada *theory of didactics situation* dengan menekankan desain situasi didaktik pembelajaran dimana siswa dapat bernegosiasi dengan pengetahuan melalui masalah kontekstual. Diagnosis awal pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi *concept image* yang merupakan representasi mental siswa tentang suatu konsep, yang dianalisis secara teoritis melalui Skema Argumentais Toulmin dan ATD. Dari sana, peneliti dapat mengorganisir *concept image* siswa kemudian memetakannya dalam jenis-jenis hambatan belajar. Dari hal tersebut, didapatkan *conception* atau konsepsi dari cara siswa memaknai suatu konsep berdasarkan pengalaman dan penalarannya. Untuk itu pengembangan solusi dengan mendesain alur pembelajaran (LT), untuk mengembangkan dan validasi alur pembelajaran, peneliti menggunakan model CK $\phi$  sebagai evaluasi kesenjangan antara pemahaman siswa dan pengetahuan historis-epistemik pada Turunan fungsi. Selanjutnya, hasil analisis dengan Skema Argumentasi Toulmin melalui model CK $\phi$  akan

Putri Haryani Syahar, 2025

**DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI TURUNAN FUNGSI BERDASARKAN SKEMA ARGUMENTASI TOULMIN DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dikembangkannya sebuah HLT, yang terdiri dari tujuan pembelajaran, aktivitas siswa, dan progres kognitifnya, sebagai panduan operasional untuk rancangan desain pembelajaran rekomendasi.

### **3.7. Keabsahan Data**

Dalam penelitian kualitatif, kriteria utama terhadap data hasil penelitian adalah valid, realibel dan objektif. Pada pendekatan fenomenologi, pemahaman mendalam partisipan dengan kesesuaian antara deskripsi dan esensi pengalaman subjektif sehingga data yang dideskripsikan memiliki kesetiaan ontologis terhadap pengalaman. Demikian agar hasil temuan yang didapatkan memiliki derajat keabsahan dan kepercayaan yang tinggi karena penelitian kualitatif bersifat subjektif. Standar yang digunakan sebagai kriteria kesimpulan yang valid dalam kualitatif terdiri dari empat aspek yaitu: 1) *credibility*; 2) *transferability*; 3) *dependability*; 4) *confirmability* (Lincoln dkk, 1985).

#### **3.7.1. Credibility**

Kredibilitas dalam penelitian kualitatif digunakan untuk mengukur tingkat kepercayaan yang dapat dipandang sebagai kebenaran hasil penelitian. Stahl dan King (2020) mendefinisikannya sebagai seberapa kongruen hasil yang didapat dengan keadaan sebenarnya. Kredibilitas digunakan sebagai acuan mengenai apakah hasil penelitian tersebut merepresentasikan kesimpulan dari informasi yang masuk akal dan dibangun berdasarkan data asli dari partisipan penelitian dan intepretasi yang valid berdasarkan pandangan emik. Salah satu metode untuk menjamin kredibilitas adalah proses triangulasi, triangulasi secara sederhana diartikan sebagai penggunaan beberapa sumber informasi atau prosedur untuk membangun pemahaman yang komprehensif, sehingga tujuan triangulasi adalah untuk meningkatkan hasil kredibilitas penelitian kualitatif dengan menggunakan beberapa metode atau data. Patton (1999) membagi triangulasi menjadi empat bagian yaitu: 1) triangulasi metode; 2) triangulasi data; 3) triangulasi peneliti; dan 4) triangulasi teori. Dalam penelitian ini, digunakan triangulasi data, triangulasi data merujuk pada penggunaan berbagai data untuk menjamin hasil penelitian. Menurut Carter dkk. (2014), salah satu cara dalam triangulasi data adalah *In-depth*

*Interview* (IDI). Pada penelitian ini, karena peneliti menggunakan metode wawancara sebagai pengumpulan datanya, maka kriteria kredibilitas dijamin dengan triangulasi data melalui model *In-depth interview* atau wawancara mendalam individual.

### **3.7.2. *Transferability***

Sebagaimana penelitian kuantitatif yang bersifat menggeneralisasi, penelitian kualitatif juga berusaha untuk memperluas pemahaman dengan mentransfer hasil temuan dari satu konteks ke konteks lain. Transfer hasil penelitian dapat digunakan untuk membandingkan hasil penelitian dengan konteks yang sesuai dan memungkinkan jika diberi deskripsi yang lengkap agar dapat diaplikasikan ke situasi di luar tempat penelitian. Informasi yang dimaksud dapat berupa informasi kontekstual, metode, waktu pengumpulan data, karakteristik subjek dan tempat, dan lainnya untuk memberikan cukup informasi. Dalam penelitian ini membahas karakteristik argumentasi matematis siswa dan kesulitannya, agar hasil penelitian dapat diterapkan ditempat lain dengan konteks yang sesuai, peneliti akan menjabarkan secara jelas informasi mengenai subjek, tempat, konteks, metode, waktu, dan karakteristik, hal tersebut dilakukan agar sesuai dengan tujuan *transferability* yaitu memberi saran penerapan di konteks yang baru (Stahl & King, 2020).

### **3.7.3. *Dependability***

Dependability sebagai reliabilitas dengan melakukan replikasi studi, melakukan *auditing* (pemeriksaan) dengan melibatkan penelaahan data dan literatur yang mendukung secara menyeluruh dan detail oleh seorang penelaah eksternal (Susanto dkk., 2023). Hal ini bermakna bahwa penelitian dapat dianggap reliabel apabila orang lain dapat mengulangi dan merefleksikan proses penelitian serta meyakinkan pihak lain bahwa penelitian yang dilakukan benar dan telah dilaksanakan sesuai proses yang ditetapkan melalui bukti pendukung, baik saat masih tahap pengumpulan data, maupun pada saat hasilnya dikonsultasikan pada validator (Husnullail & Jailani, 2024). Adapun bilamana proses penelitian tidak dilakukan tetapi datanya ada, maka penelitian tersebut tidak reliabel atau

dependable. Untuk itu pengujian dependability dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap proses penelitian (Sugiyono, 2016).

#### **3.7.4. *Confirmability***

*Confirmability* berupaya untuk sebisa mungkin mengobjektifkan hasil penelitian dengan realitas yang ada, meskipun penelitian kualitatif naturalnya adalah bersifat subjektif. Objektivitas dari suatu penelitian apabila hasil penelitian telah disepakati oleh banyak orang. Pengujian konfirmasi dalam kualitatif dicapai apabila hasil penelitian telah sesuai dengan proses yang dilakukan. Validitas atau keabsahan data adalah data yang disajikan dan dapat dipertanggungjawabkan karena tidak ada perbedaan antara data yang diperoleh dan data yang sebenarnya terjadi pada subjek penelitian. Salah satu cara untuk melakukan uji konfirmasi adalah menuliskan proses penelitian dalam bentuk jurnal harian dan dalam buku bimbingan.

### **3.8. Prosedur Penelitian**

Tahapan penelitian DDR mengikuti prosedur dibawah ini: 1) tahap persiapan; 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap akhir/pelaporan, yang akan dijelaskan pada bagian berikut:

#### **3.8.1. Tahap Perencanaan**

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Menentukan topik penelitian, yaitu merancang sebuah desain didaktis berdasarkan kebutuhan lapangan
- 3) Menyusun pertanyaan penelitian
- 4) Melakukan studi literatur berkaitan dengan masalah dan topik penelitian terpilih
- 5) Menentukan partisipan dan tempat penelitian
- 6) Menyusun instrumen tes siswa tentang turunan turunan
- 7) Menyusun pedoman wawancara siswa

#### **3.8.2. Tahap Pelaksanaan**

- 1) Melaksanakan pengujian instrumen tes pada siswa
- 2) Melaksanakan rekap hasil pengujian instrumen tes

- 3) Melaksanakan wawancara kepada siswa
- 4) Merekap hasil wawancara kemudian mengubah ke dalam bentuk transkrip wawancara

### **3.8.3. Tahap Analisis dan Interpretasi**

- 1) Menganalisis semua data setiap partisipan
- 2) Menganalisis dan menginterpretasi keseluruhan data yang diperoleh
- 3) Mengidentifikasi struktur argumentasi siswa berdasarkan skema argumentasi Toulmin pada materi Turunan
- 4) Menyusun kesimpulan penelitian