

BAB III

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan desain didaktis topik proporsi berdasarkan kajian kemampuan *proportional reasoning* siswa di sekolah menengah pertama. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, disusunlah tiga tahap umum penelitian, analisis *praxeology* pada buku teks yang digunakan, analisis *learning obstacle*, dan penyusunan desain didaktis hipotetik.

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan dalam bab satu maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain didaktis hipotetik yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengantisipasi *learning obstacle* yang berkaitan dengan *proportional reasoning*. Untuk menghasilkan desain didaktis dalam penelitian ini berpedoman pada *framework* atau kerangka kerja *Didactical Design Research* (DDR). DDR berfokus pada proses perancangan bahan ajar yang disusun berdasarkan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa saat mempelajari materi tertentu (Suryadi, 2018). DDR bertujuan mengeksplorasi desain pembelajaran dan bagaimana hal tersebut berdampak pada proses berpikir siswa sehingga DDR termasuk dalam inovasi pembelajaran. Di mana paradigma interpretif dan kritis yang saling melengkapi menghasilkan desain didaktis (Suryadi, 2019).

Paradigma interpretif bertujuan untuk mengkaji dan memahami secara komprehensif mengenai realitas yang dialami subjek penelitian (Creswell, 2018; Suryadi, 2018b). Pada penelitian ini paradigma interpretif digunakan saat mengkaji fenomena mengenai *learning obstacle* yang berkaitan dengan *proportional reasoning* siswa dan pengalaman yang menghasilkan makna tersebut (pemaknaan). Dari makna dan pemaknaan yang terbentuk, selanjutnya akan dijadikan dasar untuk mendalami *learning obstacle* yang terjadi. Makna yang terbentuk dan pengalaman pemaknaan yang terjadi pada siswa merupakan wujud dari hasil berpikir siswa dalam mengakuisisi pengetahuan baru.

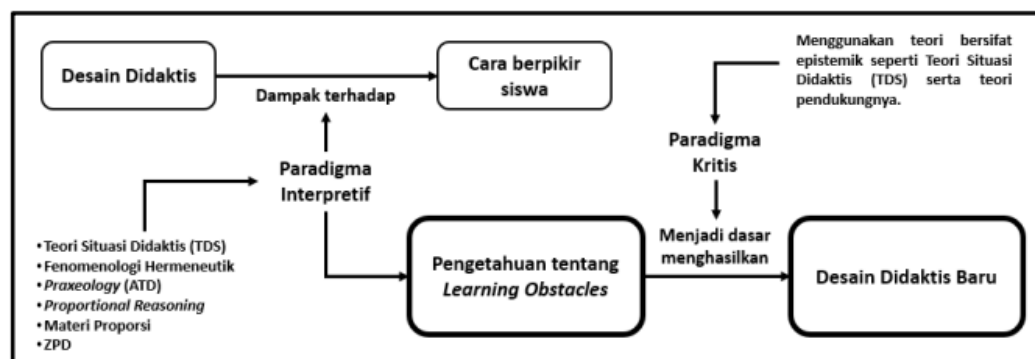
Di samping itu, paradigma kritis berfokus pada perubahan yang digunakan saat menyusun desain didaktis hipotetik sebagai bentuk upaya untuk mengantisipasi *learning obstacle* yang dialami siswa saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan *proportional reasoning* (Suryadi, 2023). Landasan utama dari paradigma kritis ini adalah konsep *critical pedagogy*, yang mendasari pendekatan DDR dalam mengembangkan desain didaktik. Paradigma kritis sebagai kerangka kerja yang relevan dalam DDR, karena membantu menemukan cara-cara inovatif dan lebih efektif dalam merancang pembelajaran matematika yang memenuhi kebutuhan siswa secara lebih baik.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan paradigma interpretif pada penelitian ini berupa hasil kajian *learning obstacle* siswa dalam membangun kemampuan *proportional reasoning*. Hasil penelitian tersebut kemudian menjadi dasar untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan paradigma kritis, yang tujuan utamanya melakukan perubahan atas desain didaktis yang ada (Suryadi, 2019). Pada penelitian ini, upaya perubahan tersebut diwujudkan dengan memberikan rekomendasi *hypothetical learning trajectory* (HLT) dan desain didaktis hipotesis berdasarkan hasil analisis *learning obstacle*.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada filsafat fenomenologi dan hermeneutik. Fenomenologi menekankan pada pengalaman individu atau siswa. Fenomenologi tidak dapat memahami berbagai fenomenasecara menyeluruh tanpa adanya pemaknaan terhadap pengalaman setiap individu, dalam hal ini adalah siswa (Creswell & Poth, 2018) dapat membantu peneliti dalam mengumpulkan data terkait cara mereka mengalami proses belajar. Di samping itu, hermeneutik yang didefinisikan sebagai filosofi mengenai interpretasi makna (Suryadi, 2018), memungkinkan peneliti untuk memahami dan menginterpretasikan makna terkait pengalaman individu atau siswa. Fenomenologi berfungsi sebagai asumsi mendasar sedangkan hermeneutik berfungsi sebagai elemen untuk melengkapi pemaknaan terhadap pengalaman siswa secara komprehensif. Dengan demikian terdapat dua fenomena yang akan dikaji dan dieksplorasi dalam penelitian ini yaitu: 1) fenomena yang terjadi ketika siswa dihadapkan oleh topik proporsi yang penyelesaiannya memerlukan *proportional*

reasoning dan 2) fenomena yang mendasari kemungkinan *learning obstacle* yang dialami siswa.

Berikut disajikan hubungan antara paradigma interpretif-kritis, pendekatan fenomenologi hermeneutik, dan teori yang digunakan dalam penelitian ini yang diadaptasi dari Suryadi (2023).



Gambar 3.1 Hubungan Paradigma Interpretif-Kritis, Fenomenologi Hermeneutik, dan Teori diadaptasi dari Suryadi (2023)

Berdasarkan Gambar 3.1, paradigma interpretif mengkaji dampak dari desain dari desain didaktis terhadap cara berpikir siswa berupa makna yang terbentuk dan pengalaman pemaknaan terhadap pengetahuan baru. Melalui desain penelitian fenomenologi hermeneutik dan analisis dengan teori di atas, maka diperoleh pengetahuan mengenai *learnig obstacle*. Salah satu pengetahuan yang dihasilkan pada penelitian ini berupa *learning obstacles* siswa dalam membangun kemampuan *proportional reasoning*. Kemudian, paradigma kritis berperan dalam proses perancangan desain didaktis hipotetik berdasarkan pengetahuan mengenai *learnig obstacle* yang diperoleh dan dipadukan dengan teori situasi didaktis dan teori pendukung.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berupaya untuk mengeksplorasi *learning obstacle* siswa dalam membangun kemampuan *proportional reasoning*. Upaya pendalaman ini dilakukan melalui pengalaman-pengalaman belajar yang berkaitan dengan pembentukan kemampuan tersebut. Kemudian, dari hasil pendalaman *learning obstacle* tersebut, dirancang alur belajar hipotesis (HLT) dan desain didaktis hipotesis sebagai respon atas munculnya *learning obstacle* tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini didesain berdasarkan pada paradigma interpretif dan

Andi Sugianto, 2025

DESAIN DIDAKTIS TOPIK PROPORSI BERDASARKAN PROPORTIONAL REASONING SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

paradigma kritis serta dirancang melalui pendekatan penelitian fenomenologi hermeneutik dengan metode penelitian kualitatif.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP pada tahun pelajaran 2024/2025. Pemilihan subjek ini didasari dengan pertimbangan bahwa siswa kelas VII SMP sudah mempelajari materi perbandingan dan proporsi dengan tujuan menjadi sumber utama untuk mendapatkan data tentang *proportional reasoning* dan *learning obstacle*. Selain itu, penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP swasta di Kota Depok.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini yang merupakan penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri (Creswell, 2018). Hal ini didasari dengan gagasan bahwa penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami situasi di lapangan secara langsung. Sehingga peneliti bertanggung jawab untuk merencanakan dan melaksanakan penelitian, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis data menginterpretasikan data dan membuat laporan hasil penelitian. Instrumen pendukung yang digunakan peneliti untuk membantu dalam pengumpulan sebagai berikut.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal uraian yang berkaitan dengan topik proporsi yang membutuhkan *proportional reasoning*. Tujuan tes ini adalah untuk mengidentifikasi kemampuan *proportional reasoning* siswa serta *learning obstacle* yang menyertainya.

2. Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan pada penelitian ini berupa pedoman wawancara siswa dan guru serta pedoman analisis buku teks matematika sebagai dokumen pembelajaran. Pedoman wawancara terdiri dari pertanyaan-pertanyaan terbuka yang mungkin berkembang saat proses pelaksanaan penelitian. Sedangkan pedoman analisis dokumen pembelajaran digunakan sebagai acuan dalam mengkaji dokumen pembelajaran tersebut.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi untuk mengumpulkan data dari sumber yang sama. Teknik triangulasi menggabungkan berbagai metode pengumpulan data untuk mendapatkan data dari sumber yang sama (Creswell, 2018). Selanjutnya, berbagai sumber data ini dianalisis secara menyeluruh dan komprehensif. Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

3.4.1. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan mengidentifikasi *proportional reasoning* serta *learning obstacle* yang mereka hadapi saat menyelesaikan topik proporsi. Tes ini disajikan kepada siswa kelas VIII SMP dalam bentuk uraian. Hal ini dipilih karena tujuannya adalah agar siswa mengungkapkan cara berpikir mereka secara tertulis dan agar peneliti dapat memahami cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah. Soal dibuat berdasarkan kemampuan *proportional reasoning*. Tes uraian ini mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai kemampuan *proportional reasoning* dan *learning obstacle* siswa. Meskipun begitu, untuk memperoleh data penelitian yang lebih valid, hasil dari tes dan pengalaman belajar siswa ini dikaji lebih dalam melalui wawancara kepada siswa dan guru matematika.

3.4.2. Wawancara

Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang apa yang dikerjakan dan respons dari siswa pada tes dan pengalaman belajar proporsi mereka. (Mustakas, 1994) menyatakan bahwa proses wawancara adalah bagian terpenting dari penelitian fenomenologi. Dalam penelitian ini, beberapa siswa representatif diwawancarai setelah mengevaluasi hasil tes tertulis mereka. Wawancara juga dilakukan dengan siswa untuk mengetahui apa yang mereka tulis dalam jawaban tes uraian dan kesulitan yang mereka hadapi saat menyelesaikan soal. Selain itu, wawancara dilakukan dengan guru untuk mengetahui pengalaman belajar siswa mengenai topik proporsi. Hasil wawancara siswa dan guru digunakan

untuk mengevaluasi kemampuan *proportional reasoning*, serta jawaban siswa pada tes tertulis.

3.4.3. Studi Dokumen

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data melalui studi dokumentasi. RPP guru, kurikulum matematika SMP, dan buku teks matematika kelas VII Kurikulum Merdeka adalah semua dokumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Pemilihan buku teks ini didasari oleh informasi dari gurubahwa buku inilah yang menjadi sumber belajar utama siswa pada mata pelajaran matematika di sekolah. Bagian yang dikaji dalam buku teks tersebut adalah serangkaian tugas yang digunakan saat pembelajaran proporsi.

3.5 Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Untuk memulai analisis data, penelitian ini menggunakan data dari studi pustaka untuk menentukan topik penelitian. Selanjutnya, data yang diperoleh dari triangulasi data—tes, wawancara, dan studi dokumen kemudian dianalisis. Berdasarkan pendapat (Sugiyono, 2013), analisis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif terdiri dari tiga tahapan: pengurangan data, penyampaian data, dan penarikan kesimpulan sedangkan menurut (Creswell, 2018) bahwa analisis data kualitatif adalah bagian dari penelitian, di mana data yang dikumpulkan di lapangan dikelompokkan dan dipecah menjadi bagian-bagian yang berbeda. Ini dilakukan untuk mempermudah analisis data dan penarikan kesimpulan dalam bentuk kesimpulan yang konsisten dari penelitian. Menurut (Mustakas, 1994) sebelum data penelitian fenomenologi dapat dianalisis, beberapa langkah harus dilakukan. Tahapan tersebut di antaranya adalah 1) mengumpulkan semua data yang diperoleh, 2) mengelompokkan data-data tersebut dengan informasi yang mendukung tujuan penelitian, 3) mengelompokkan units yang berisi pernyataan-pernyataan yang memiliki ide abstrak yang sama ke dalam tema-tema, dan 4) menjelaskan fenomena yang dikaji sesuai dengan tema dan units yang ada.

3.6 Teknik Keabsahan Data

Berdasarkan dengan pendekatan penelitian yang digunakan, untuk memastikan dan menjamin bahwa hasil penelitian valid dan dapat dipercaya. Uji ini bertujuan untuk menentukan valid atau tidaknya hasil penelitian yang disampaikan

Andi Sugianto, 2025

DESAIN DIDAKTIS TOPIK PROPORSI BERDASARKAN PROPORTIONAL REASONING SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

oleh peneliti. Uji keabsahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan triangulasi data untuk menguji keabsahan data. Triangulasi data dilakukan dengan mencocokkan data yang diperoleh dari partisipan penelitian yang dipilih oleh peneliti (Denzin & Lincoln, 2018), yaitu siswa dan guru. Data yang diperoleh dari siswa terdiri atas hasil tes dan wawancara, sedangkan data yang diperoleh dari guru terdiri dari hasil wawancara mengenai buku ajar yang digunakan. Adapun pengujian keabsahan dalam penelitian ini terdapat empat kategori pengujian yang dikenal sebagai *trustworthiness* (Thomas & Magilvy, 2011).

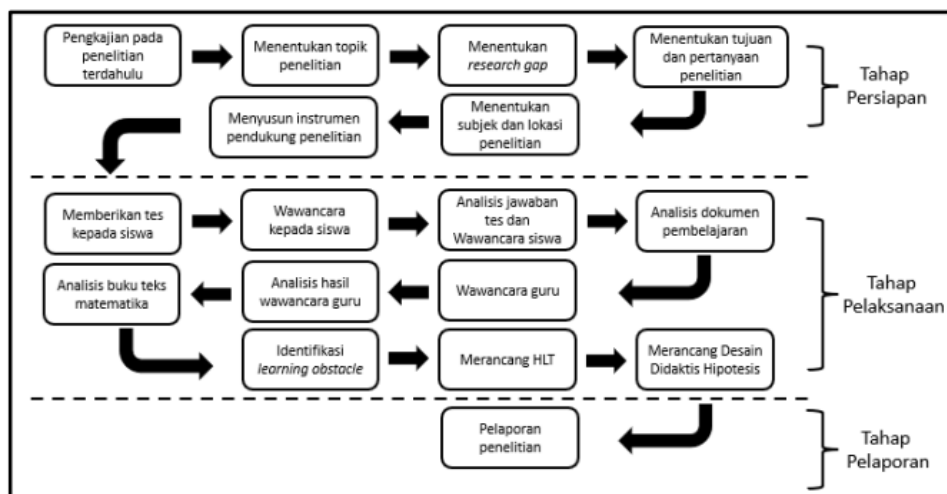
1. *Credibility* (Kredibilitas) dilakukan oleh peneliti secara langsung pada proses pengumpulan data di sekolah. Kredibilitas berkaitan dengan keyakinan peneliti bahwa hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan realitas yang ditemui di lapangan. Penggunaan triangulasi teknik (tes tertulis, wawancara, studi dokumen) dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang lebih mendalam mengenai *proportional reasoning* dan *learning obstacle* yang dialami siswa. Sementara itu, triangulasi sumber dilakukan dengan cara membandingkan jawaban dari seluruh partisipan penelitian. Untuk memastikan kredibilitas hasil penelitiann, dilakukan proses analisis data dengan cermat, melaksanakan diskusi dengan dosen pembimbing, melakukan konfirmasi hasil pengumpulan data kepada partisipan penelitian, menyusun transkrip wawancara dan menyimpan berkas hasil pengumpulan data dengan sistematis.
2. *Transferability* (Keteralihan) dilakukan dengan cara menyusun laporan hasil penelitian secara, rinci, sistematis, jelas, dan komprehensif mengenai pertanyaan dan tujuan penelitian. *Transferability* merujuk pada peneliti lain untuk mengimplementasikan temuan penelitian pada konteks yang berbeda. Hal ini bertujuan agar orang lain dapat menerima dan memahami hasil penelitian dan mendapatkan manfaat dari melakukan studi lebih lanjut menggunakan konteks yang sama. Untuk memastikan hasil penelitian oleh pembaca atau peneliti lain, metode dan hasil penelitian disusun secara sistematis, rinci serta dilengkapi dengan dokumen pendukung.
3. *Dependability* (Keterbebasan) bertujuan untuk melihat apakah hasil penelitian reliabel dan konsisten. Sebagai upaya untuk memastikan bahwa temuan dan

hasil penelitian dapat terjamin keterbebasannya adalah peneliti harus dapat menunjukkan bagaimana merumuskan masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, menganalisis data, menguji keabsahan data, dan membuat kesimpulan. Dalam memastikan reliabilitas penelitian ini dilakukan diskusidengan ahli baik ahli matematika maupun pendidikan matematika.

4. *Confirmability* (objektifitas) berkaitan dengan objektivitas, bahwa data dan interpretasi yang dihasilkan bukanlah sekadar hasil dari imajinasi peneliti. Hal ini menekankan pentingnya melakukan konfirmasi terhadap hasil penelitian sebagai langkah validasi. *Confirmability* memastikan bahwa temuan penelitian mempunyai dasar yang kuat, dapat jelas dilihat dengan oleh pembaca, serta dapat diverifikasi melalui komunikasi dengan pihak lain. *Confirmability* dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis hasil penelitian dengan memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar dengan melampirkan hasil yang disetujui oleh banyak orang. Ini dilakukan dengan memverifikasi hasil koding yang dibuat oleh koder eksternal dan mengadakan diskusi tentang hasil penelitian rangkaian tugas dengan ahli matematika, guru matematika, dan pendidikan matematika.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini disusun dengan berlandaskan pada dua tahapan penelitian, yaitu tahap persiapan dan penelitian. Prosedur ini disusun berdasarkan pada prinsip mengeksplorasi makna dan pengalaman pemaknaan pada pendekatan penelitian fenomenologi hermeneutika. Rangkaian prosedur penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan yang tersaji pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

Gambar 3.2 menyajikan alur sistematis dari suatu penelitian dengan *framework* DDR, khususnya yang mengarah pada pengembangan HLT dengan memadukan *Theory of Didactical Situations* (TDS). Proses ini dibagi ke dalam tiga tahap utama, yakni Tahap Persiapan, Tahap Pelaksanaan, dan Tahap Pelaporan. Pada tahap persiapan, peneliti memulai dengan pengkajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu guna merumuskan topik penelitian yang relevan. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi *research gap*, menentukan tujuan dan pertanyaan penelitian, serta menetapkan subjek dan lokasi penelitian. Untuk mendukung kegiatan eksplorasi dan pengumpulan data, instrumen penelitian disusun secara sistematis.

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan penelitian, yang mencakup pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber. Proses ini dimulai dengan pemberian tes kepada siswa, wawancara, serta analisis terhadap buku teks dan dokumen pembelajaran. Jawaban siswa kemudian dianalisis bersama hasil wawancara, baik dari siswa maupun guru, guna mengidentifikasi *learning obstacle* yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan temuan ini, peneliti merancang *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan menyusun desain didaktis hipotesis sebagai solusi yang terstruktur. Seluruh langkah dalam tahap ini bertujuan untuk membangun landasan didaktis yang kokoh sebelum implementasi lebih lanjut.

Tahap terakhir yaitu pelaporan penelitian, di mana seluruh proses dan temuan yang diperoleh disusun secara sistematis dan ilmiah. Tahapan ini tidak hanya mencakup penyusunan dokumen formal, tetapi juga mencerminkan refleksi kritis atas proses penelitian dan potensi perbaikan pada desain pembelajaran. Alur penelitian ini secara keseluruhan menekankan pendekatan yang iteratif dan reflektif, sesuai dengan prinsip DDR dan TDS, dengan harapan menghasilkan intervensi pembelajaran yang kontekstual, berbasis masalah, dan berorientasi pada peningkatan kualitas belajar siswa.