

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan metode pengembangan desain. Creswell & Clark (dalam Lestari & Yudhanegara 2015) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Metode kualitatif yang digunakan mengacu pada studi kasus, menurut Gall et al (1999) bahwa studi kasus dilakukan untuk menjelaskan fenomena tertentu, seperti individu, program, proses, dan sebagainya. Maka Studi kasus adalah metode yang cocok untuk mengungkap secara detail tentang *learning obstacle* dan *learning trajectory* siswa pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar yang selanjutnya hal itu menjadi dasar dalam pembuatan desain didaktis. Selanjutnya penelitian ini juga menggunakan metode pengembangan desain untuk membuat desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* yang muncul pada siswa. Penelitian pengembangan (*development research*) merupakan bagian yang tidak bisa terpisahkan dari penelitian desain (*design research*) yang digunakan sebagai salah satu metode ilmiah dalam dunia pendidikan (Sugiyono, 2017). Filosofi yang mendasari *design research* adalah pemahaman tentang bentuk-bentuk inovasi pendidikan dan upaya peneliti dalam menciptakan inovasi pendidikan (Gravemeijer & Cobb, 2006).

Menurut Plomp et al (2013) *design research* merupakan suatu kajian sistematis mengenai rancangan, pengembangan dan evaluasi suatu intervensi (misalnya suatu program, strategi, bahan ajar, produk dan lain-lain yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran) sebagai suatu solusi atas pemecahan masalah kompleks yang ada dalam bidang pendidikan yang memiliki tujuan untuk memajukan pengetahuan mengenai karakteristik dari intervensi-intervensi yang ada serta proses perancangan dan pengembangannya. Menurut Plomp et al (2013)

*design research* bertujuan untuk merancang/mengembangkan suatu intervensi (seperti program, strategi dan materi pembelajaran, produk dan sistem) dengan tujuan untuk memecahkan masalah pendidikan yang kompleks dan untuk mengembangkan pengetahuan (teori) tentang suatu karakteristik dari intervensi serta proses prancangan dan pengembangan tersebut. Sementara itu, McKenney & Reeves (2014) menjelaskan bahwa *design research* menghasilkan produk berupa bahan ajar dan juga wawasan ilmiah terkait tentang bagaimana produk ini dapat digunakan dalam pendidikan. Secara khusus bahwa penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk desain didaktis pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar.

*Design Research* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Plomp (2013), bahwa ada tiga tahapan dalam *design research* yang digunakan, diantaranya adalah:

1. *Preliminary Research*: analisis kebutuhan dan konteks, kajian literatur, mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian. *Preliminary Research* yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup analisis materi dari berbagai sumber, analisis kurikulum, analisis *learning obstacle* yang terjadi dan analisis *hypothetical learning trajectory*.
2. *Prototyping stage*: proses perencanaan secara siklikal dan berurutan dalam bentuk proses penelitian yang lebih mikro serta menggunakan evaluasi formatif untuk meningkatkan dan memperbaiki model intervensi. *Prototyping stage* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membuat desain didaktis berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, dan melakukan *focus group discussion* (FGD) untuk memperoleh *judgment* secara *theoretical* dan *practical knowledge* dari para ahli yaitu guru dan dosen.
3. *Assesment phase*: semi evaluasi sumatif untuk menyimpulkan apakah solusi atau intervensi sudah sesuai dengan yang diinginkan serta mengajukan rekomendasi pengembangan model intervensi. *Assesment phase* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah hasil *focus group discussion* (FGD) yang telah dilakukan menjadi bahan pertimbangan peneliti dalam menghasilkan desain didaktis yang sesuai dengan *theoretical* dan *practical knowledge*.

Dalam menyusun desain pembelajarannya, peneliti menggunakan tahapan *didactical design research* yaitu proses pengembangan desain didaktis yang terdiri dari rangkaian situasi didaktis, menganalisis respon siswa yang terjadi dan situasi didaktis yang dikembangkan serta keputusan-keputusan yang diambil selama proses pembelajaran berlangsung (Suryadi, 2015). Secara singkat bahwa *Didactical Design Research* (DDR) terdiri atas tiga tahapan penting diantaranya adalah:

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (analisis perspektif) yang wujudnya berupa desain didaktis hipotesis dan antisipasi didaktis pedagogis;
2. Analisis situasi didaktis-pedagogis atau analisis metapedadidaktis;
3. Analisis retrospektif yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil metapedadidaktis (Suryadi, 2016).

Dari ketiga tahapan di atas, akan diperoleh desain didaktis yang tidak menutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui tiga tahapan *Didactical Design Research* (DDR) di atas.

## **B. Partisipan dan Tempat Penelitian**

Dalam mengungkap *learning obstacle*, peneliti memberikan soal terkait materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan yang telah siswa pelajari sebelumnya, soal diberikan kepada siswa kelas 5 yang berjumlah 29 siswa di SD Negeri 1-2/138 Geger Kalong Girang, Kota Bandung. Hasil analisis *learning obstacle* yang muncul dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam membuat *hypothetical learning trajectory* sehingga setelah itu dapat membuat desain didaktis pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar. Selain itu setelah pembuatan desain, peneliti melakukan *focus group discussion* untuk mendapatkan masukan secara *theoretical knowledge* dan *practical knowledge* dari beberapa ahli, *focus group discussion* dilakukan di UPI Kampus Serang dengan mengundang beberapa guru sekolah dasar di Kota Serang dan dosen ahli UPI Kampus Serang sebagai fasilitator.

## **C. Pengumpulan Data**

Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan pengembangan desain. Menurut Sugiyono (2015) dalam penelitian kualitatif,

Irfan Fauzi, 2020

**DESAIN DIDAKTIS OPERASI HITUNG PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN  
DI KELAS 5 SEKOLAH DASAR**

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

yang menjadi instrumen adalah peneliti sendiri atau sebagai instrumen kunci yang terlibat dalam *setting* penelitian. Oleh karena itu, peneliti sebagai instrumen juga harus “divalidasi” seberapa jauh peneliti kualitatif siap melakukan penelitian yang selanjutnya terjun ke lapangan. Karena instrumen penelitiannya peneliti sendiri, maka peneliti harus mempunyai bekal wawasan dan pengetahuan dalam bidang yang diteliti, sehingga dalam menganalisis dan mengolah data dilakukan dengan cara sungguh-sungguh dan sebaik mungkin, selain itu keterlibatan peneliti dalam penelitian ini sangat menentukan terhadap hasil yang diperoleh.

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

### 1. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013). Tes tertulis diberikan kepada siswa untuk melihat *learning obstacle* yang muncul berkaitan dengan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan yang telah diberikan di kelas 5 sekolah dasar, hasil tes dianalisis dan dijadikan sebagai bahan dalam membuat desain didaktis.

### 2. Wawancara

Wawancara merupakan alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula (Margono, 2007). Pada penelitian ini, wawancara diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengungkap pola pikir atau alasan siswa memberikan jawaban sebagaimana tercantum pada soal yang telah diberikan, wawancara juga diberikan kepada guru dalam melihat konsep bayangan guru terhadap materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data tentang hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2013). Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku ajar kelas 5 yang digunakan dalam proses pembelajaran. Buku tersebut di analisis berdasarkan *theory of didactical situation*, filosofi pedagogi matematika, metapedadidaktika, dan *learning trajectory*.

Selanjutnya, untuk memperoleh proses pengumpulan data secara lengkap maka peneliti menggunakan beberapa teknik penelitian sebagai berikut (1) tes tertulis untuk mengungkap *learning obstacle* yang dialami siswa pada saat siswa menyelesaikan soal-soal pecahan. Soal tersebut dibuat berdasarkan silabus pada pembelajaran matematika di kelas 5 sekolah dasar, (2) lembar wawancara untuk mengungkap fenomena *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan, sehingga data tersebut digunakan untuk memperjelas bentuk respon siswa pada tes *learning obstacle*, (3) analisis dokumentasi berupa buku ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar.

#### **D. Analisis Data**

Analisis data merupakan proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis seperti yang disarankan oleh data (Creswell, 2012). Analisis data dalam penelitian kualitatif bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan pada makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2009).

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini merujuk pada pendapat Sugiyono (2015) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data, yaitu :

##### **1. *Data Reduction* (Reduksi data)**

Reduksi data merupakan langkah pertama dalam melakukan analisis data. Karena banyaknya jumlah data, maka peneliti melakukan reduksi data dengan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, pada tahap ini juga, peneliti melakukan tahapan meringkas, memberi kode, selanjutnya mengelompokkan sesuai dengan temuan yang ada. Data yang diidentifikasi dalam mereduksi data didasarkan pada rumusan masalah penelitian. Proses reduksi data dilakukan terhadap hasil tes *learning obstacle*, dimana untuk menganalisis *learning obstacle* perlu didukung analisis wawancara siswa dan guru dan analisis buku ajar yang digunakan, adapun buku ajar di analisis menggunakan beberapa teori yaitu *theory of didactical situation*, filosofi pedagogi matematika, metapedadidaktika, dan *learning*

*trajectory*. Pada tahap ini peneliti mencatat hambatan yang muncul yang dialami siswa.

## 2. *Data Display* (Penyajian data)

Pada proses ini, data fenomena sentral disajikan dalam bentuk paparan deskriptif argumentatif. Gambar-gambar yang merujuk pada fenomena yang dimaksud juga disajikan untuk memperjelas paparan. Setelah diidentifikasi hambatan yang muncul, maka peneliti perlu mengelompokkan hambatan tersebut berdasarkan teori *learning obstacle*, yaitu *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

## 3. *Conclusion Drawing/Verification*

Langkah ketiga dalam melakukan analisis data yaitu dengan penarikan kesimpulan, kesimpulan dalam analisis data ini berawal dari dua tahap sebelumnya yaitu reduksi dan penyajian data. Peneliti berupaya untuk membuat rumusan tentang makna-makna dari temuan fenomena sentral yang muncul.

Peneliti juga menentukan keakuratan dan kredibilitas dalam temuan ini melalui beberapa strategi, diantaranya adalah:

### 1. *Member Checking*

Peneliti perlu mengecek temuannya dengan partisipan demi keakuratan temuan.

### 2. *Triangulasi*

Proses dukungan bukti terhadap temuan, analisis dan interpretasi data yang telah dilakukan peneliti yang berasal dari: (a) individu (*informan*) yang berbeda (guru dan murid), (b) tipe atau sumber data, dan (c) metode pengumpulan data.

### 3. *External Audit*

Untuk menghindari bias atas hasil temuan penelitian, peneliti perlu melakukan cek silang dengan seseorang diluar penelitian. Seseorang tersebut dapat berupa pakar yang dapat memberikan penilaianimbang dalam bentuk pemeriksaan laporan penelitian yang akurat.

## **E. Uji Keabsahan Data**

Menurut Moleong (2014) terdapat empat kriteria keabsahan data dalam penelitian kualitatif diantaranya adalah:

1. Kriteria kepercayaan (*credibility*); peneliti melakukan enam teknik pemeriksaan kepercayaan data yang meliputi (a) perpanjangan keikutsertaan peneliti di lokasi penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai, (b) ketekunan atau keajegan pengamatan peneliti di lapangan, (c) triangulasi, melakukan proses *check and recheck* antara satu sumber data dengan sumber data lainnya, metode, dan teori, (d) pengecekan dengan teman sejawat, dilakukan dengan melalui diskusi dengan rekan guru, kepala sekolah, dan praktisi pendidikan lainnya, (e) kecukupan referensial, dengan melakukan cek terhadap referensi dan pustaka atau sumber lain yang relevan, (f) kajian kasus negatif, mengumpulkan contoh dan kasus yang tidak sesuai dengan pola, kecenderungan informasi yang telah dikumpulkan dan digunakan sebagai bahan pembandingan.
2. Kriteira keteralihan (*transferability*) dilakukan peneliti dengan membuat uraian rinci yang mengacu pada fokus permasalahan.
3. Kriteria ketergantungan (*dependability*), dilakukan peneliti dengan audit kebergantungan.
4. Kriteria kepastian (*confirmability*), dilakukan peneliti dengan memeriksa (audit) kepastian.

## **F. Alur Penelitian**

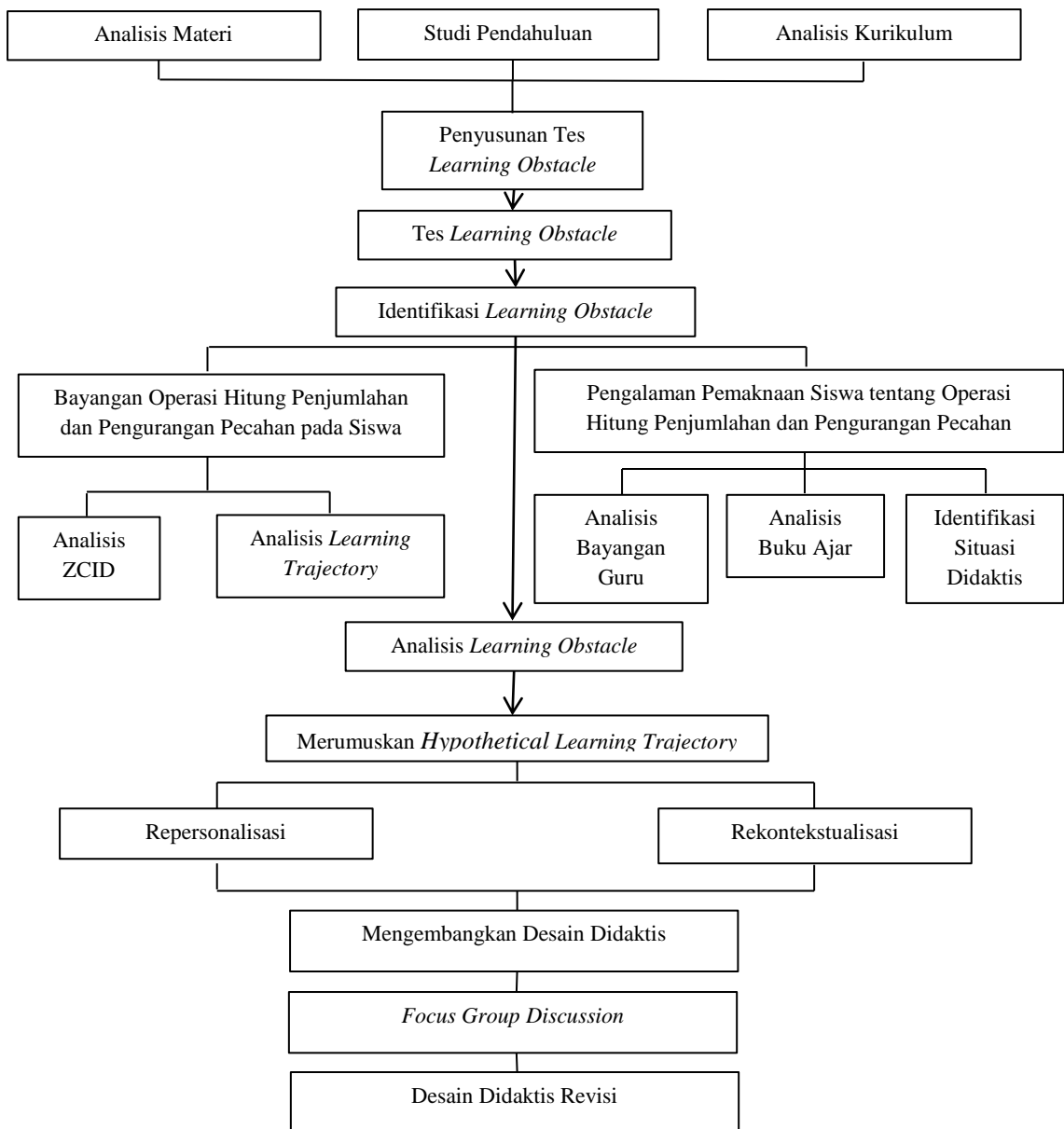
Adapun alur dalam penelitian desain didaktis pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar adalah sebagai berikut:

1. Memilih topik penelitian yaitu materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar;
2. Melakukan studi pustaka mengenai materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
3. Menganalisis karakteristik materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
4. Melakukan studi pendahuluan untuk melihat gambaran nyata terkait dengan bayangan konsep yang dipahami siswa pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;

5. Menyusun kisi-kisi dan soal untuk menguji *learning obstacle* siswa;
6. Melakukan uji soal kepada siswa yang telah mendapatkan pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
7. Mengidentifikasi hambatan yang terjadi pada siswa dalam menjawab soal *learning obstacle* operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
8. Melakukan wawancara dengan siswa untuk memahami bayangan dan pengalaman pemaknaan siswa tentang operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
9. Melakukan wawancara dengan guru untuk memahami bayangan konsep guru tentang operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
10. Melakukan analisis bahan ajar yang digunakan siswa dalam mempelajari materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
11. Mengklasifikasikan dan menganalisis jenis *learning obstacle* berdasarkan hasil uji *learning obstacle* yang didukung dengan analisis buku ajar dan hasil wawancara siswa dan guru;
12. Menyusun *hypothetical learning trajectory* siswa pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
13. Merancang desain didaktis operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan berdasarkan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory*;
14. Menyusun prediksi respon siswa terhadap desain didaktis yang dikembangkan pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan;
15. Melakukan *focus froup discussion* (FGD) untuk memperoleh masukan secara *theoretical* dan *practical knowledge* dari para ahli;
16. Merevisi disain didaktis berdasarkan masukan secara *theoretical* dan *practical knowledge* dari para ahli.

Adapun alur penelitian ini dijelaskan pada gambar di bawah ini:





**Gambar 3.1.** Alur Penelitian