

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Suryadi (2010, hlm. 3) mengemukakan bahwa pada dasarnya terdapat 3 tahapan dalam penelitian Desain Didaktik, yaitu:

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktik Hipotesis termasuk ADP (Antisipasi Didaktis dan Pedagogis)
2. Analisis metapedadidaktik, dan
3. Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktik hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Adapun tahapan-tahapan yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap 1 – Analisis Situasi Didaktis (ASD)
  - a. Membuat instrumen tes *learning obstacles* yang akan diujikan
  - b. Membuat prediksi jawaban siswa
  - c. Menguji soal tes *learning obstacles*
  - d. Melakukan wawancara
  - e. Mengidentifikasi soal yang paling banyak ditemukan *learning obstacles*
2. Tahap 2 – Analisis Metapedadidaktis
  - a. Mengklasifikasikan *learning obstacles* yang muncul kedalam tipe-tipe LO, yaitu: *learning obstacle* tipe 1, *learning obstacle* tipe 2, dan *learning obstacle* tipe 3
  - b. Merancang Desain Didaktis Awal (DDA) dengan model pembelajaran berbasis sains, yaitu:

- 1) Kegiatan 1 yang merupakan model pembelajaran inkuiri untuk *learning obstacle* tipe 1.
- 2) Kegiatan 2 yang merupakan model pembelajaran demonstrasi untuk *learning obstacle* tipe 2.
- 3) Kegiatan 3 yang merupakan model pembelajaran *problem based learning* untuk *learning obstacle* tipe 3.

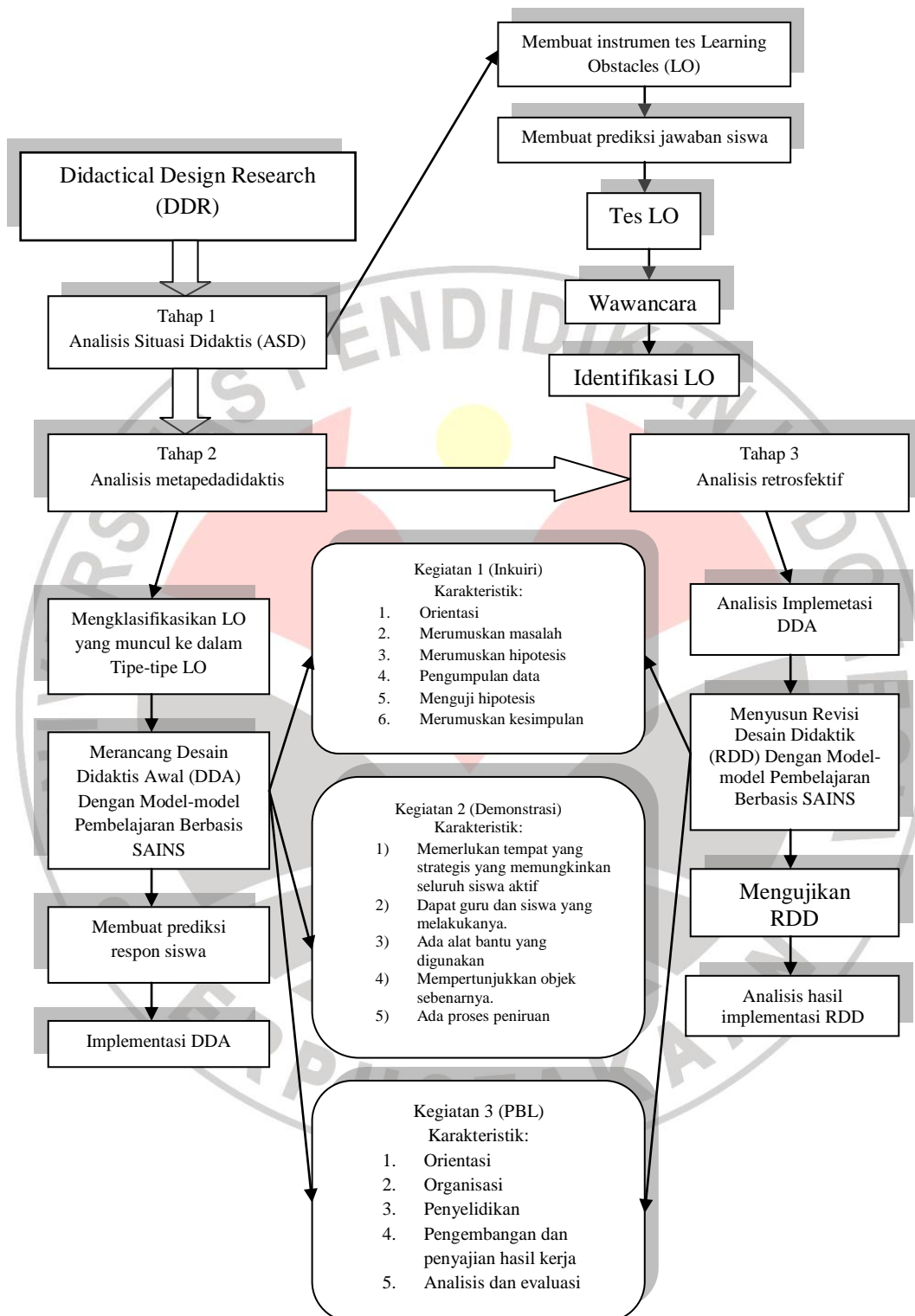
(Keterangan: Semua kegiatan 1, 2 dan 3 dilakukan secara berdiskusi kelompok.)

- c. Membuat prediksi jawaban siswa.
- d. Implementasi Desain Didaktis Awal (DDA).

### 3. Tahap 3 – Analisis Retrospektif

- a. Menganalisis hasil implementasi Desain Didaktis Awal dalam mengatasi *learning obstacles* yang muncul dan peningkatan yang terjadi pada kemampuan matematis siswa
- b. Menyusun Revisi Desain Didaktis yang merupakan hasil perbaikan dari Desain Didaktis Awal
- c. Menguji Revisi Desain Didaktis
- d. Menganalisis hasil implementasi Revisi Desain Didaktis dalam mengatasi *learning obstacles* yang masih muncul dan peningkatan yang terjadi pada kemampuan matematis siswa.

Secara bagan, penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian Desain Didaktik**

**PGSD UPI KAMPUS SERANG**

Dea Nur Ulfiyanti, 2017

DESAIN DIDAKTIS BERBASIS SAINS PADA PEMBELAJARAN KONSEP BILANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## B. Desain Penelitian

Menurut Gravemeijer & Cobb (2006); Gravemeijer (2004); serta Cobb, et al (2003) dalam Al Jupri (2008), *design research* terdiri dari tiga fase, yakni: *preliminary design*, *experiment*, dan *retrospective analysis*.

### 1. *Preliminary Design* (Desain Permulaan)

Pada fase ini, dibuat *hypothetical learning trajectory* (HLT) atau lintasan belajar (proses berfikir) hipotesis. Dalam hal ini HLT yang dibuat merupakan antisipasi-antisipasi tentang apa-apa yang mungkin akan terjadi pada siswa yang akan mendapat bahan pembelajaran matematika yang mengungkap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, baik proses berpikir siswa maupun hal-hal yang akan terjadi dalam proses pembelajaran. Untuk membuat HLT ini, yang perlu dilakukan dapat berupa telaah literatur yang relevan, diskusi dengan guru-guru yang sudah berpengalaman dalam pembelajaran, guru-guru yang terlibat dalam penelitian ini dan diskusi dengan peneliti yang ahli dalam bidang terkait, khususnya tentang pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

HLT itu sendiri terdiri dari tiga bagian (Simon, 1995; Bakker 2004), yaitu: tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran (praktik proses pembelajaran misalnya), dan hipotesis proses pembelajaran yang akan terjadi. Dalam fase pertama ini, HLT berfungsi sebagai petunjuk dalam mendesain panduan pembelajaran yang mengungkap kemampuan pemecahan masalah. Maksudnya, petunjuk agar terfokus dalam hal bagaimana menyampaikan materi ajar, petunjuk bagaimana mengamati proses pembelajaran (yang terjadi di lingkungan kelas), dan petunjuk dalam melakukan wawancara baik dengan guru atau pun siswa dan juga pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

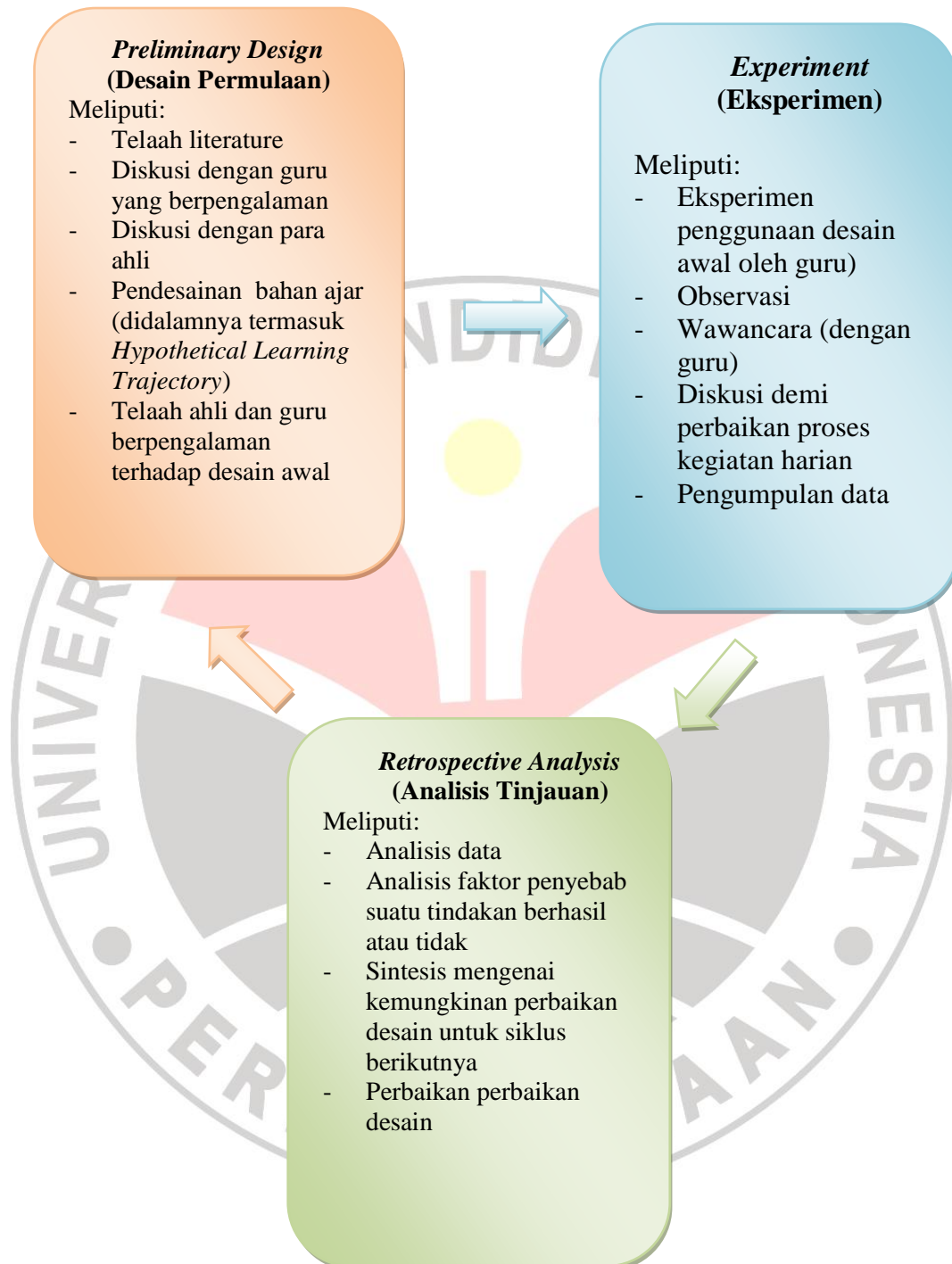
## 2. *Experiment* (Eksperimen)

Di fase ini, desain yang sudah dirancang diujicobakan di lapangan (di ruang-ruang kelas). Ujicoba ini bertujuan untuk melihat apakah hal-hal yang sudah diantisipasi dalam fase *preliminary design* sesuai atau tidak dengan kenyataan yang terjadi. Pengalaman-pengalaman yang terjadi pada fase ini akan menjadi dasar untuk pendesainan ulang atau modifikasi HLT untuk proses-proses pembelajaran berikutnya. Fungsi HLT dalam fase ini adalah untuk memfokuskan pada aktivitas proses pembelajaran, observasi, dan wawancara.

## 2. *Retrospective Analysis* (Analisis Tinjauan)

Pada fase ini, semua data yang diperoleh dari fase kedua dianalisis. Proses analisisnya berupa perbandingan antara HLT yang diantisipasi sebelum eksperimen pembelajaran dan aktivitas yang benar-benar nyata terjadi, yang dilanjutkan dengan analisis mengenai kemungkinan-kemungkinan penyebabnya, dan sintesis mengenai kemungkinan-kemungkinan yang bakal dapat dilakukan untuk memperbaiki HLT, yang akan digunakan pada siklus berikutnya (*preliminary design*, *experiment*, dan *retrospective analysis* selanjutnya).

Secara diagram, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Desain penelitian design research

### C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 2 Sekolah Dasar, yakni SDN Penggung yang berlokasi di Jalan Raya Sepang, Kelurahan Sepang, Kecamatan Taktakan, Kota Serang, Provinsi Banten dan SDN Serang 11 yang berlokasi di Jalan Komplek Perumnas Ciracas, Kelurahan Serang, Kecamatan Serang, Kota Serang, Provinsi Banten.

Peneliti menggunakan siswa 2 Sekolah Dasar tersebut sebagai subjek penelitian, yang dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Subjek penelitian dalam tes *learning obstacle* adalah siswa kelas V SDN Penggung dengan jumlah 35 siswa serta kelas VA dan VB SDN Serang 11 dengan jumlah 99 siswa.
2. Subjek penelitian yang digunakan dalam mengimplementasikan Desain Didaktik Awal (DDA) adalah siswa kelas IV SDN Penggung dengan jumlah 35 siswa.
3. Subjek penelitian yang digunakan dalam mengimplementasikan Revisi Desain Didaktik (RDD) adalah siswa kelas IV B SDN Serang 11 dengan jumlah 43 siswa.

### D. Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Tes

Menurut Arikunto (2010, hlm 178), mengemukakan bahwa tes adalah sederet pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan peneliti berupa:

- a. Tes *learning obstacle* yang pada dasarnya adalah untuk mengetahui kesulitan belajar yang siswa alami berdasarkan jawaban dari soal-soal tes *learning obstacle* yang diberikan. Tes *learning obstacle* diberikan pada siswa kelas V SDN Penggung

**PGSD UPI KAMPUS SERANG**

Dea Nur Ulfiyanti, 2017

DESAIN DIDAKTIS BERBASIS SAINS PADA PEMBELAJARAN KONSEP BILANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan jumlah 35 siswa serta kelas VA dan VB SDN Serang 11 dengan jumlah 99 siswa.

- b. Tes evaluasi yang dilakukan setelah implementasi kegiatan Revisi Desain Didaktis (RDD). Tujuannya adalah untuk mengukur keberhasilan desain didaktis yang telah dibuat. Dimana tes evaluasi ini berupa soal-soal yang telah disesuaikan oleh kegiatan-kegiatan pembelajaran yang telah selesai dilaksanakan

## 2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2012, hlm. 137).

Estenberg (dalam Sugiyono (2012, hlm. 233) mengemukakan tiga jenis wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semistruktur, dan tidak terstruktur.

- a. Wawancara terstruktur (*structured interview*) digunakan sebagai teknik pengumpulan data bila peneliti telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Oleh karena itu, dalam melakukan wawancara pewawancara telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya pun telah disiapkan. Dengan wawancara terstruktur ini, setiap responden diberi pertanyaan yang sama dan pengumpul data mencatatnya. Dengan wawancara terstruktur ini pula, peneliti dapat menggunakan beberapa pewawancara sebagai pengumpul data.
- b. Wawancara semistruktur (*semistruktur interview*) sudah termasuk dalam kategori *in-depth interview* yang

**PGSD UPI KAMPUS SERANG**

Dea Nur Ulfiyanti, 2017

DESAIN DIDAKTIS BERBASIS SAINS PADA PEMBELAJARAN KONSEP BILANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



pelaksanaanya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dan pihak yang diajak wawancara diminta pendapatnya. Dalam melakukan wawancara, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan.

- c. Wawancara tidak berstruktur (*unstructured interview*) merupakan wawancara yang bebas dan peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara tidak berstruktur atau terbuka sering digunakan dalam penelitian pendahuluan atau malahan untuk penelitian yang lebih mendalam tentang subjek yang diteliti. Pada penelitian pendahuluan, peneliti berusaha memperoleh informasi awal tentang berbagai isu atau permasalahan yang ada, sehingga peneliti dapat menentukan secara pasti permasalahan atau variabel apa yang harus diteliti.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis wawancara semistruktur (*semistruktur interview*). Wawancara dilakukan untuk menemukan permasalahan yang diteliti dengan cara melakukan tanya jawab terhadap siswa maupun guru berdasarkan pedoman wawancara yang telah disiapkan peneliti.

Wawancara terhadap guru dilakukan sebelum desain didaktik diujikan oleh peneliti. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran guru di kelas. Sedangkan wawancara terhadap siswa dilakukan setelah siswa mengerjakan soal instrumen untuk menganalisis *learning obstacle* yang ditemukan setelah proses

pembelajaran. Wawancara ini bertujuan untuk mengukur kejelasan soal berdasarkan kemampuan siswa. Wawancara yang peneliti lakukan, yaitu diantaranya:

- a. Wawancara dengan Ibu Sri Gantina yang merupakan guru kelas 4 SDN Penggung
- b. Wawancara dengan Ibu Novi Nurhaeni, S.Pd yang merupakan guru kelas 4 SDN Serang 11
- c. Wawancara dengan beberapa siswa kelas V SDN Penggung, VA SDN Serang 11 dan VB SDN Serang 11 setelah tes *learning obstacle* pada masing-masing sekolah
- d. Wawancara dengan beberapa siswa kelas IV SDN Penggung setelah dilaksanakannya kegiatan Desain Didaktik Awal (DDA)
- e. Wawancara dengan beberapa siswa kelas IV B SDN Serang 11 setelah dilaksanakannya kegiatan Revisi Desain Didaktik (RDD)

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal yang variabel yang berupa catatan transkrip, agenda dan sebagainya. Dokumen ini berupa catatan tentang peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya mumomental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan diantaranya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan dan kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar dapat berupa foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain (Sugiyono, 2012, hlm. 240)

Dokumentasi yang peneliti lakukan berupa foto-foto kegiatan penelitian yang kemudian akan terlampirkan di akhir penelitian.

### E. Teknik Analisis Data

Berdasarkan apa yang diungkapkan Suryadi (2010) bahwa penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*) adalah penelitian yang dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif. Sehingga dalam penelitian ini pun dilakukan tiga tahapan analisis data, yaitu:

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, yaitu analisis hasil tes *learning obstacles* untuk mengidentifikasi *learning obstacles* yang muncul pada siswa mengenai konsep bilangan pecahan. Pada tahap ini juga penyusunan desain didaktis awal konsep bilangan pecahan untuk mengatasi *learning obstacles* yang muncul serta menciptakan pembelajaran konsep bilangan pecahan yang anak meningkatkan kemampuan matematis siswa.
2. Analisis metapedadidaktis, yaitu analisis situasi dan berbagai respon saat desain didaktis konsep bilangan pecahan diimplementasikan.
3. Analisis retrospektif, yaitu analisis hasil desain didaktik awal dan revisi desain didaktik untuk mengetahui apakah *learning obstacles* siswa yang teridentifikasi sebelumnya, masih muncul atau tidak serta untuk mengetahui apakah pembelajaran yang diciptakan mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa dalam pembelajaran konsep bilangan pecahan.

#### **F. Indikator Keberhasilan Pembelajaran**

Pembelajaran dalam penelitian ini dapat dikatakan optimal, apabila:

1. Prestasi belajar siswa yang tuntas (dengan nilai  $\geq 65$ ) mencapai 80% atau lebih.
2. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mencapai skor 3,5 atau lebih.

**PGSD UPI KAMPUS SERANG**

Dea Nur Ulfiyanti, 2017

DESAIN DIDAKTIS BERBASIS SAINS PADA PEMBELAJARAN KONSEP BILANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**PGSD UPI KAMPUS SERANG**

**Dea Nur Ulfiyanti, 2017**

**DESAIN DIDAKTIS BERBASIS SAINS PADA PEMBELAJARAN KONSEP BILANGAN PECAHAN UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR**  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)