

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

Fokus dari penelitian ini adalah untuk menyusun bahan ajar pada konsep persamaan linear satu variabel yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengatasi *learning obstacle* yang dihadapi dan mengembangkan kemampuan *problem solving* yang dimilikinya. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode kualitatif berupa Penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*) melalui tiga tahapan analisis, (Suryadi, 2008) yaitu :

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

Peneliti membagi prosedur penelitian menjadi tiga tahap, tahap yang pertama DDR yaitu analisis hubungan didaktis (materi-siswa). Pada tahap pertama ini, peneliti membagi prosedur menjadi tiga bagian, yaitu:

1. *Prospective Analysis*

*Prospective Analysis* berorientasi pada pengembangan berbagai lintasan belajar hipotesis yang didasarkan atas analisis prediksi respon siswa yang direncanakan serta antisipasi yang mungkin dikembangkan sesuai prediksi. Uraian tahapan penelitian :

- a. Menelaah literatur dan menentukan bahasan yang akan menjadi bahan penelitian.

- b. Menganalisis materi dan berdiskusi dengan dosen yang berpengalaman.
- c. Menyusun instrumen awal.

### 2. *Data Retrieval*

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan data dengan uji coba desain awal, melakukan wawancara dengan *retrospective semi-structural interview*. Uraian tahapan penelitian :

- a. Mengeksperimenkan/ uji penggunaan instrumen untuk mengetahui *learning obstacle* yang ada pada materi tersebut.
- b. Melakukan wawancara (dengan responden) pada saat uji soal.
- c. Mengumpulkan data lapangan yang berkaitan ( foto, catatan lapangan dan hasil tes)

### 3. *Retrospective Analysis*

Refleksi atas semua respon yang terjadi di kelas serta kaitannya dengan membandingkan hasil *Prospective Analysis* dengan hasil *Data Retrieval* yang selanjutnya akan diarahkan untuk menyusun bahan ajar pada konsep persamaan linear satu variabel. Uraian tahapan penelitian :

- a. Menganalisis hasil pengujian instrumen dan wawancara diikuti dengan diskusi dengan dosen pembimbing
- b. Menganalisis strategi-strategi penyelesaian responden dalam penyelesaian instrumen awal.
- c. Menganalisis *learning obstacle* yaitu dalam hambatan epistemologisnya.

Tahap kedua DDR, yaitu analisis metapedadidaktik. Pada saat bahan ajar disajikan di kelas sesuai skenario yang dikembangkan, selanjutnya dilakukan

analisis situasi yang terarah pada identifikasi berbagai respon siswa yang terjadi selama proses belajar. Tahap ketiga DDR adalah analisis retrospektif secara keseluruhan, yaitu merefleksi tahapan pertama berupa hasil analisis hubungan didaktis dan hasil analisis metapedadidaktik sehingga diperoleh Desain Didaktis revisi. Berikut ini adalah langkah-langkah yang digunakan mulai dari awal penelitian sampai pelaporan.

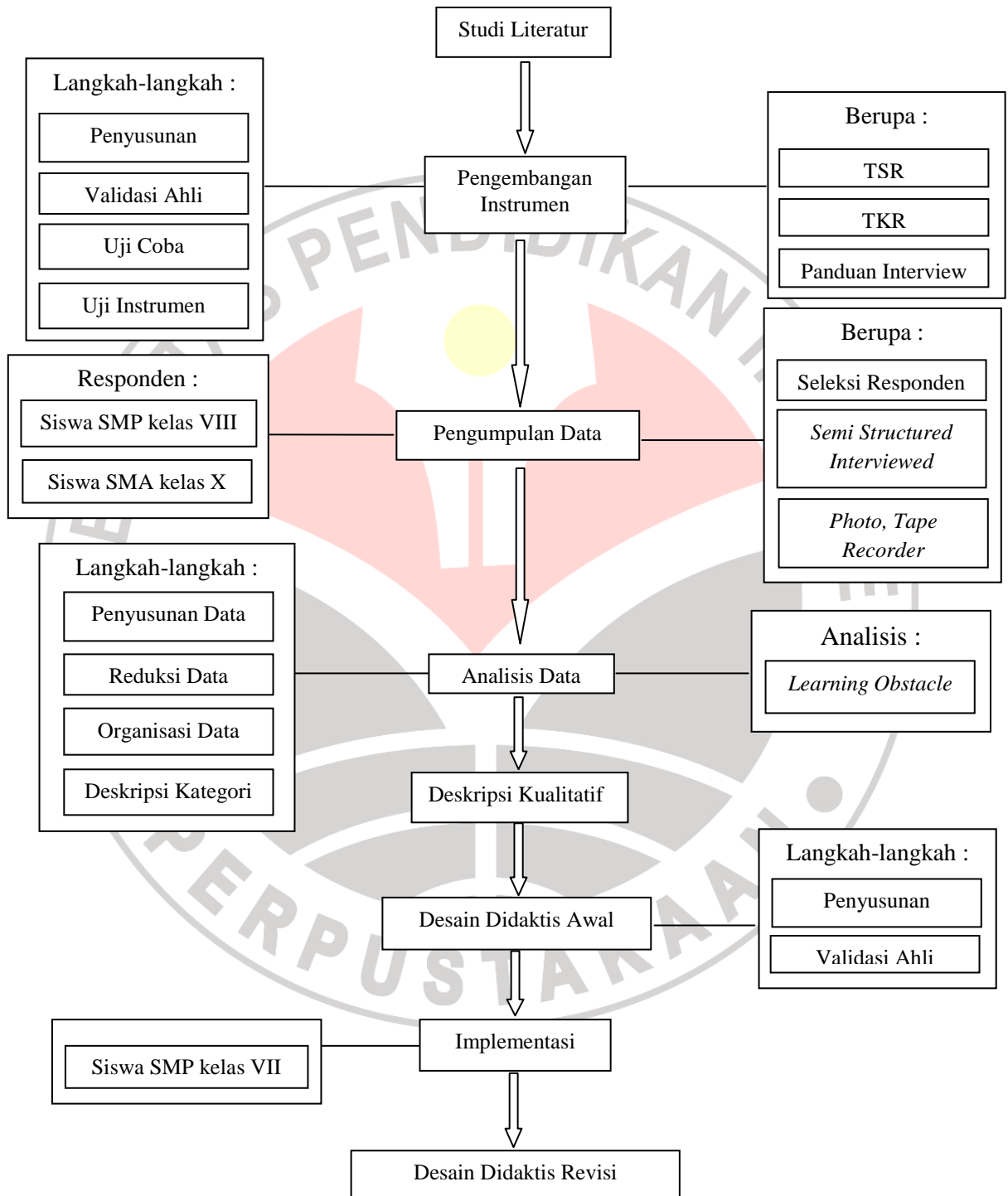
1. Menentukan materi matematika yang akan menjadi bahan penelitian (dalam hal ini, *problem solving* pada konsep persamaan linier satu variabel).
2. Menganalisis materi.
3. Membuat instrumen awal dengan tujuan untuk mengetahui *learning obstacle* yang ada pada materi tersebut (disertai *validasi ahli* dari dosen pembimbing).
4. Menguji instrumen awal yang telah dibuat di beberapa jenjang yang dilanjutkan dengan wawancara pada beberapa responden.
5. Menganalisis hasil pengujian dan wawancara.
6. Membuat kesimpulan mengenai *learning obstacle* yang muncul berdasarkan hasil pengujian.
7. Menyusun desain didaktis yang bertujuan untuk mengatasi *learning obstacle* yang muncul dari siswa (disertai *validasi ahli* dari dosen pembimbing).
8. Membuat berbagai prediksi respon siswa yang akan muncul dalam implementasi serta membuat antisipasinya.
9. Melakukan pengujian terhadap desain didaktis awal yang sudah dibuat.
10. Menganalisis hasil pengujian berdasarkan respon siswa.

11. Menyusun desain didaktis revisi yang merupakan hasil perbaikan dari desain didaktis awal setelah adanya evaluasi dari hasil pengujian
12. Menyusun laporan penelitian

Gambar 3.1 berikut ini menyajikan skema prosedur pelaksanaan penelitian (diadaptasi dari skema penelitian Hendra, 2011)



Gambar 3.1 berikut ini menyajikan skema prosedur pelaksanaan penelitian (diadaptasi dari skema penelitian Hendra, 2011)



Gambar 3.1

Skema Prosedur Pelaksanaan Penelitian

## 3.2 Instrumen Penelitian

### 3.2.1 Tes Seleksi Responden dan Tes Kemampuan Representasi

Instrumen yang digunakan berupa instrumen tes tertulis dan panduan interview. Tes terdiri dari Tes Seleksi Responden (TSR) dan Tes Kemampuan Responden (TKR). TSR berfungsi untuk mereduksi subjek agar penelitian terfokus. Objek yang telah terpilih kemudian melakukan TKR untuk memperoleh gambaran lebih rinci mengenai strategi penyelesaian dan *learning obstacle* pada subjek tersebut.

TSR dan TKR, keduanya berbentuk *essay* dengan pertimbangan bahwa ketika butir tes dalam bentuk *essay*, selain jawaban akan terhindar dari menebak dan secara tidak langsung ketika TSR diujikan, jawaban yang ditunjukkan akan menggambarkan kemampuan awal calon responden sebelum TKR diujikan. Ruang lingkup materi ini hanya terbatas pada kompetensi dasar konsep Persamaan Linear Satu Variabel mengenai penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan konsep itu.

Sebelum diujikan, butir tes terlebih dahulu dilakukan analisis validitas melalui *judgement* atau *validasi ahli* oleh dosen pembimbing. Butir soal yang dijadikan sebagai TSR sebanyak 4 butir dan TKR sebanyak 4 butir. Butir-butir soal tersebut dimodifikasi dari soal-soal latihan buku paket matematika dan sebagian lainnya dibuat sendiri oleh peneliti. TSR dan TKR mempunyai fungsi yang relatif sama, hanya saja TKR digunakan untuk menggali secara lebih mendalam informasi-informasi yang dibutuhkan sebagai data penelitian melalui proses interview.

Calon responden yang mengikuti TSR dan memenuhi ketentuan dari kategori Sampel Sumber Data selanjutnya ditetapkan sebagai responden dalam penelitian ini. Semua responden yang terpilih (siswa SMP dan SMA) mengerjakan soal-soal TKR pada waktu yang telah ditentukan sesuai kesepakatan reponden dan peneliti secara terpisah dan tidak dibatasi waktu pengerjaannya.

Dalam pemberian skor, peneliti mengadaptasi dari Sumarmo (tabel 2.1), namun diberikan beberapa perubahan sehingga diperoleh pemberian skor sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Pemberian Skor untuk Jawaban TSR dan TKR

Indikator	Skor	Keterangan
Siswa mampu mengonstruksi pemodelan matematika	0	Siswa tidak mengonstruksi pemodelan matematika
	1	Siswa mengonstruksi sebagian pemodelan matematika dengan benar
	2	Siswa mengonstruksi seluruh pemodelan matematika dengan benar
Siswa mampu menentukan strategi yang akan digunakan	0	Siswa tidak menentukan strategi penyelesaian yang akan digunakan
	1	Siswa menentukan strategi penyelesaian yang akan digunakan namun salah
	2	Siswa menentukan strategi penyelesaian yang akan digunakan dengan benar
Siswa mampu menyelesaikan strategi penyelesaian yang telah ditentukan sebelumnya	0	Siswa tidak menyelesaikan strategi penyelesaian yang telah ditentukan
	1	Siswa menyelesaikan strategi penyelesaian yang telah ditentukan namun terdapat kesalahan penghitungan
	2	Siswa menyelesaikan strategi penyelesaian yang telah ditentukan dengan benar atau menebak jawaban dengan benar



### 3.2.2 *Retrospective Semi-Structured Interview*

*Retrospective semi-structural interview* merupakan interview yang dilakukan segera setelah responden melakukan TKR untuk menjamin bahwa responden masih mengingat dan mampu menjelaskan respon-respon yang dilakukan saat TKR berlangsung. Sugiyono (2001) menyatakan bahwa wawancara semi-struktur termasuk dalam kategori *in-depth interview*, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas apabila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Pertanyaan untuk metode ini lebih bebas daripada interview terstruktur, karena tujuan dari interview jenis ini adalah menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak interview diminta pendapat dan ide-idenya.

Pertanyaan-pertanyaan yang disusun mengacu pada penyesuaian kebutuhan akan informasi sebagai sumber data dengan mengacu pada aspek-aspek yang hendak digali pada penelitian ini. Salah satu komponen yang diajukan adalah tentang keyakinan responden atas respon jawaban yang ditunjukkan, pertanyaan mengarah pada keyakinan jawaban ini dirasa perlu agar dapat mengukur sejauh mana responden yakin terhadap solusi yang diberikan atau mungkin ragu terhadap prosedur yang dilakukan.

### 3.3 Sampel Sumber Data

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengambilan data dan implementasi. Subyek penelitian dalam pengambilan data yaitu siswa kelas VIII SMP dan siswa kelas X SMA mengikuti tes, yaitu TSR. Siswa SMP yang mengikuti adalah siswa kelas VIII sebanyak 119 orang. Penentuan siswa kelas



VIII dijadikan responden karena mempertimbangkan bahwa materi persamaan linear satu variabel dipelajari di kelas VII semester ganjil. Subyek penelitian pada jenjang SMA mengikutsertakan kelas X sebanyak 77 orang. Total subyek penelitian adalah 196 orang. Data skor untuk masing-masing kelompok disajikan pada lampiran.

Tabel 3.2

Jumlah (calon) Responden pada TSR

Tingkat		Responden
SMP	SMP-T	42
	SMP-S	44
	SMP-R	33
SMA	SMA-S	34
	SMA-R	43
Jumlah Responden		196

Hasil TSR akan dijadikan acuan dalam memilih responden dalam penelitian ini. Responden yang dijadikan sampel sumber data adalah siswa SMP kelas VIII sebanyak 18 orang. Responden siswa SMP ini berasal dari 3 kluster sekolah di Kota A, yakni kluster Tinggi, Sedang dan Rendah. Setiap sekolah diwakili 6 orang siswa yang terdiri dari 3 orang siswa dengan skor tertinggi dan 3 orang siswa dengan skor terendah. Siswa yang memperoleh skor sama pada setiap kategori ditentukan secara acak untuk mewakili kelasnya. Cara ini digunakan agar saat mengerjakan TKR responden dapat melakukan *Action* dengan lebih baik karena tujuan pelaksanaan TSR ini adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa pada konsep persamaan linear satu variabel.

Untuk sampel sumber data responden SMA, peneliti hanya dapat melaksanakan TSR di 2 kluster sekolah, yakni kluster Sedang dan Rendah, sehingga diperoleh responden sebanyak 12 orang.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan proses triangulasi (gabungan), yaitu menyatukan data dari observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Untuk memperoleh data objektif, peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian. Pelaksanaan observasi bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan hal-hal yang berhubungan di sekelilingnya, sehingga peneliti memperoleh makna dari informasi yang dikumpulkan. Menurut Sanah Faisal (dalam Sugiyono, 2011) mengklasifikasikan menjadi observasi berpartisipasi, observasi yang secara terang-terangan dan tersamar, dan observasi yang tak berstruktur. Dalam penelitian ini observasi yang digunakan adalah observasi tak berstruktur.

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, selain itu juga dapat digunakan untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan setelah responden mengerjakan instrumen yaitu TKR. Wawancara dilakukan dengan *semi-structured interview* yaitu menyampaikan pertanyaan-pertanyaan “pembuka” lalu diikuti dengan pertanyaan yang lebih spesifik untuk mengarahkan pada aspek yang hendak digali, yaitu strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan mencari hambatan epistemologis yang responden hadapi ketika berusaha

menyelesaikan soal-soal yang diujikan. Selain respon-respon yang mengarah pada aspek yang hendak digali, deretan cara berpikirnya yang tak terduga pun diikuti. Untuk memudahkan peneliti dalam melakukan wawancara maka disusunlah panduan wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaannya di lapangan. Panduan individu ini tidak kaku tetapi fleksibel sesuai dengan perkembangan situasi di lapangan.

Studi dokumentasi merupakan bagian yang mendukung dalam proses mengungkapkan dan mendeskripsikan hasil penelitian, karena studi dokumentasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian deskriptif dengan studi dokumentasi ini diharapkan terkumpul dokumen-dokumen yang dapat mendukung serta melengkapi data penelitian yang berupa dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan dan setelah selesai di lapangan. Berdasarkan Model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2009) bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Langkah-langkah dalam menganalisis data penelitian :

1. Mengorganisir informasi yang diperoleh
2. Membaca keseluruhan informasi dan membuat klarifikasi
3. Membuat uraian terperinci mengenai hal yang kemudian muncul dari hasil pengujian

4. Menetapkan pola dan mencari hubungan antara beberapa kategori
5. Melakukan interpretasi
6. Menyajikan secara naratif.

### 3.6 Uji Keabsahan Data

Sebagaimana diungkapkan oleh Sugiyono (2011) bahwa uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*. Diantara beberapa metode dalam pengujian *credibility*, penulis menggunakan metode peningkatan ketekunan sebagai alternatif yang dipilih. Upaya peningkatan ketekunan yang dilakukan penulis diantaranya, membaca berbagai referensi buku maupun hasil penelitian atau dokumentasi-dokumentasi yang terkait dengan hasil temuan. Dengan membaca diharapkan analisis terhadap temuan semakin mendalam dan komprehensif. Peneliti pun berdiskusi dengan pembimbing mengenai instrumen-instrumen sebelum diujicobakan kepada siswa.

Selain peningkatan ketekunan, peneliti juga mengadakan *member check* dalam pengujian *credibility*. Tujuan *member check* adalah untuk mengetahui seberapa jauh data yang diperoleh sesuai dengan apa yang diberikan oleh pemberi data. Pelaksanaan *member check* dapat dilakukan setelah satu periode pengumpulan data selesai, atau setelah mendapat suatu temuan atau kesimpulan. Caranya dapat dilakukan secara individual, dengan cara peneliti datang ke pemberi data atau melalui forum diskusi kelompok. Dalam diskusi kelompok tersebut mungkin ada data yang disepakati, ditambah, dikurangi atau ditolak pemberi data. Setelah disepakati, para pemberi data diminta untuk

menandatangani supaya lebih otentik selain itu sebagai bukti bahwa *member check* telah dilaksanakan.

*Transferability* merupakan validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Agar orang lain dapat memahami hasil penelitian kualitatif sehingga ada kemungkinan untuk menerapkan hasil penelitian tersebut, maka peneliti dalam membuat laporan harus memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis dan dapat dipercaya. Bila pembaca laporan penelitian memperoleh gambaran sedemikian jelasnya, “semacam apa” suatu hasil penelitian [dapat diberlakukan (*transferability*) maka laporan tersebut memenuhi standar transferabilitas.

*Dependability* dalam pengujian kualitatif disebut reliabilitas. Dalam penelitian kualitatif, uji *dependability* dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Caranya dilakukan oleh auditor yang independen atau pembimbing untuk mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukan penelitian. Bagaimana peneliti menentukan masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, melakukan uji keabsahan data, sampai kesimpulan harus ditunjukkan oleh peneliti. Jika peneliti tidak mempunyai dan tidak mampu menunjukkan “jejak aktivitas lapangannya”, maka *dependability* penelitiannya patut diragukan.

Pengujian *confirmability* dalam penelitian kualitatif disebut dengan uji obyektivitas penelitian. Penelitian dikatakan obyektif bila hasil penelitian telah disepakati banyak orang. Menguji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan.