

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*) dengan pendekatan kualitatif, untuk mengatasi hambatan belajar pada konsep limit fungsi aljabar. Dalam penelitian ini, peneliti akan memaparkan atau mendeskripsikan tentang hambatan-hambatan yang dialami siswa sekaligus mendeskripsikan cara mengatasi hambatan tersebut.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 dan bertempat Madrasah Aliyah Negeri Jombang. Penelitian pertama dilaksanakan mulai tanggal 29 November 2014 – 14 Februari 2015

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Sabtu, 29 November 2014	10.20 – 11.20	Tes I
2	Senin, 1 Desember 2014	10.00 – 10.50	Wawancara
3	Jumat, sabtu, senin 6, 7, 9 Februari 2015	08.10 – 09.30 10.20 – 11.50 10.00 – 11.20	Penerapan desain didaktis
4	Jumat, 13 Februari 2015	08.10 – 09.30	Tes II
5	Sabtu, 14 Februari 2015	10.20 – 11.00	Wawancara temuan penelitian

C. Subyek Penelitian

1. Identifikasi Hambatan Belajar (Hambatan Epistemologis)

Subyek penelitian dalam mengidentifikasi hambatan epistemologis awal adalah seluruh siswa kelas XII IPS 4 yang berjumlah 38 siswa dan XII IPA 2 berjumlah 34 siswa, peneliti membutuhkan 2 kelas populasi dengan tujuan untuk memperbanyak hambatan-hambatan yang kemungkinan

ditemukan. Kemudian dari 2 kelas tersebut dipilih 5 siswa yang terdiri dari 2 siswa dari kelas XII IPS 4 dan 3 siswa dari kelas XII IPA 2, penentuan pengambilan subjek berdasarkan banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti mengambil subejk sebanyak 5 siswa dikarenakan dari kelima subjek tersebut dapat menunjukkan hambatan epistemologis yang dialami oleh seluruh siswa kelas XII IPS 4 dan XII IPA 2. Berikut adalah 5 siswa tersebut :

Tabel 3.2 Daftar Subjek Tes 1

No	Nama	Kelas	Kode
1	Emilda isnawati	XII IPS 4	S ₁
2	Anggraini dwi sa'idah	XII IPS 4	S ₂
3	Fajar fanani	XII IPA 2	S ₃
4	Kamila rahma	XII IPA 2	S ₄
5	Rofi ismail	XII IPA 2	S ₅

2. Penerapan Desain Didaktis

Desain didaktis dikembangkan berdasarkan hambatan belajar yang didapat dari uji instrument pada kelas XII, kemudian desain didaktis diterapkan untuk seluruh siswa kelas XI IPA 1 yang berjumlah 32. Berikut adalah daftar nama siswa kelas XI IPA 1 :

Tabel 3.3 Daftar Siswa Kelas XI IPA 1

No	Nama Siswa
1	AFAFA AINUR ROSYIDAH
2	AHMAD ZAKY MUBARAK
3	AMELIA NURUL FALAH
4	AUNURROFIQOH
5	DINDA ISHMATUL IZZAH
6	DWI SATRIA SEJATI
7	EVI FAHRIANI ARFIN SUSANTI
8	FAIZ AJI MAHENDRA
9	HIZHWAH AQIDATUL IZZAH
10	ISMI NURUL KARTIKA
11	KHAFID UBAY ILYAS
12	KINTAN NIKMATUNASIKAH
13	M. SYAHRIL MUHAJIMIN
14	M. SYAMSUL ARIFIN

15	MAGHFIRI SANIA BIDARI
16	MAULIDYNA KHOIRUNNISA'
17	M. DHUKHAL ISLAM
18	M. DIHKAN NAUFAL
19	MUHAMMAD SYAMSUDDIN
20	MUTIA RAHMAH AGUSTINA
21	NITA SAFITRI ZAMHARIRO
22	NURANI FITRIANA
23	RAFT'UDDIN UBaidILLAH
24	RAHMATAN ALVINNO
25	RAMADION WIDYASWARA
26	SALSABILA QOTHRUNNADA
27	TIARA GADIS SAFITRI
28	WAHYUNI LESTARI
29	WIWID BUDI PURNOMO
30	YULI MAULIDIYAWATI
31	ZAHROTUL MUBAROKAH
32	ZIANA WALIDA

3. Identifikasi hambatan epistemologis setelah penerapan desain didaktis

Setelah penerapan desain didaktis selanjutnya dilakukan tes untuk melihat adakah hambatan epistemologis yang telah teridentifikasi sebelumnya muncul kembali. Dari 32 siswa kelas XI IPA 1 terdapat 28 siswa yang mengikuti tes identifikasi hambatan epistemologis kedua.

D. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama), seperti data yang diperoleh dari subjek melalui tes dan wawancara terhadap siswa kelas XII berupa identifikasi hambatan epistemologis awal sebagai bahan dalam menyusun desain didaktis.

Data yang berikutnya bersumber dari siswa kelas XI, berupa analisis hasil tes, wawancara, dan hasil observasi. Data tersebut bertujuan untuk mengetahui muncul tidaknya hambatan epistemologis yang teridentifikasi sebelumnya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar soal tes lembar pedoman wawancara, lembar validasi desain didaktis, dan lembar observasi.

1. Lembar soal tes

Dalam penelitian ini, soal tes yang diberikan berupa soal uraian. Soal ini terdiri dari empat soal yang berkaitan dengan materi limit fungsi aljabar, bagi siswa kelas XII materi tersebut telah diperoleh sedangkan untuk kelas XI materi tersebut akan disampaikan dengan menggunakan desain didaktis, soal tes materi limit fungsi aljabar ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan epistemologis awal bagi siswa kelas XII.

Instrumen ini divalidasi oleh tiga validator, berikut nama-nama validator dalam penelitian ini. Adapun kisi-kisi soal, lembar soal, dan lembar validasinya dapat dilihat pada lampiran A.1, A.2, dan A.3.

Tabel 3.4 Daftar Validator Instrument Tes

No	Nama	Jabatan
1	Ahmad Lubab, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Ahmad Hanif A, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Sri Winasih, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika MAN Jombang

2. Lembar pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui letak hambatan epistemologis yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal tes. Pertanyaan-pertanyaan wawancara disusun berdasarkan letak kesalahan subjek wawancara sehingga peneliti mendapatkan informasi penyebab hambatan epistemologis yang dialami siswa. Adapun lembar pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran A.4.

3. Lembar validasi desain didaktis

Lembar validasi ini berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan mengetahui kriteria kevalidan desain pembelajaran yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Desain didaktis yg dikembangkan peneliti didalamnya memuat masalah kontekstual, LKS, soal latihan, dan tugas rumah. Adapun desain didaktis dan lembar validasi desain didaktis dapat dilihat di lampiran A.5 dan A.6. Berikut ini adalah validator desain didaktis :

Tabel 3.5 Daftar Validator Desain Didaktis

No	Nama validator	Jabatan
1	Agus Prasetyo, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Ahmad Hanif A, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Sri Winasih, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika MAN Jombang

4. Lembar observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati hubungan pedagogis dan keterlaksanaan desain didaktis ketika proses pembelajaran berlangsung. Jenis observasi dalam penelitian ini adalah observasi partisipatif, yakni peneliti sebagai subjek observasi, sedangkan guru mata pelajaran matematika sebagai observer. Adapun hal-hal yang diamati dalam kegiatan observasi adalah berkaitan dengan kompetensi pedagogik sebagai berikut :

1. Menguasai karakteristik peserta didik
2. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
3. Kegiatan pembelajaran yang mendidik.
4. Pengembangan potensi peserta didik.
5. Komunikasi dengan peserta didik.

Sedangkan untuk indikator-indikator setiap kompetensi pedagogik dan indikator keterlaksanaan desain didaktis tersebut dapat dilihat pada lampiran A.7 dan A.8.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Hambatan Epistimologis

a. Tes

Untuk mendapatkan data tentang hambatan epistimologis konsep limit fungsi aljabar, peneliti melakukan uji instrument tes yang telah divalidasi kepada seluruh siswa kelas XII IPS 4 dan kelas XII IPA2, kemudian tes terakhir untuk kelas XI IPA 1 setelah pembelajaran dengan desain didaktis.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data dengan menggunakan tes adalah sebagai berikut

- 1) Peneliti menyusun soal tes berdasarkan buku paket matematika kurikulum 2013. Selanjutnya soal tersebut dikonsultasikan dengan guru kelas dan dosen pembimbing.
- 2) Soal yang disetujui oleh guru kelas dan dosen pembimbing di ujikan. Pada saat tes berlangsung pengawas tes adalah guru matematika.
- 3) Jawaban siswa yang terkumpul diperiksa secara keseluruhan.
- 4) Kemudian dari semua jawaban yang terkumpul dipilih 5 jawaban dengan teknik sampling bertujuan, untuk menunjukkan keberagaman hambatan epistimologis, yakni dengan banyak siswa yang melakukan kesalahan.
- 5) Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap 5 subjek yang terpilih.

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data karena peneliti akan melakukan studi pendahuluan untuk mengungkap hambatan epistimologis siswa.

Jenis wawancara pada penelitian ini adalah wawancara berbasis tugas, yakni wawancara diberikan berdasarkan hasil pekerjaan siswa yang bertujuan untuk menggali proses berfikir siswa. Setiap peserta yang diwawancarai jenis pertanyaannya berbeda karena

tergantung pada jenis kesalahan yang dilakukan siswa tersebut. Selain itu salah satu komponen pertanyaan yang diajukan adalah tentang keyakinan subjek wawancara atas jawabannya.

Adapun tahap pengumpulan data melalui proses wawancara yaitu dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Subjek yang terpilih diminta membacakan kembali soal yang diujikan.
 - 2) Menanyakan kepada subjek bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut.
 - 3) Peneliti menggali informasi sedalam-dalamnya terkait jawaban subjek yang menunjukkan kesalahan atau mengalami kesulitan ketika subjek menyelesaikan soal tersebut.
 - 4) Informasi yang telah didapat selanjutnya dianalisis.
2. Penyusunan Desain Didaktis

Teknik pengumpulan data dalam penyusunan desain didaktis ini adalah menggunakan metode dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mencari atau menggali data dari literatur yang terkait dengan apa yang dimaksudkan dalam rumusan masalah.

Studi literatur dalam penelitian adalah mengkaji materi limit fungsi aljabar pada buku siswa dan sumber yang lain dengan tujuan untuk menyusun rancangan sajian bahan ajar. Bahan ajar tersebut digunakan untuk mengatasi hambatan epistemologis konsep limit fungsi aljabar, dengan demikian studi literatur dalam penyusunan desain didaktis bertujuan untuk menentukan metode, pendekatan, dan model pembelajaran yang dirasa tepat.

Studi literatur dalam penelitian ini didahului dengan pemilihan kurikulum 2013 beserta pemilihan materi, buku dan sumber lainnya. Studi literatur terhadap model pembelajaran, pemilihan model pembelajaran disesuaikan dengan hambatan epistemologis yang teridentifikasi sehingga kelebihan dari model pembelajaran yang dipilih dapat mengatasi hambatan epistemologis tersebut. Studi literatur metode dan pendekatan pembelajaran, untuk mengatasi hambatan epistemologis pemilihan metode dan pendekatan disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa.

3. Observasi Hubungan Pedagogis

Untuk mengetahui hubungan pedagogis yang terjadi ketika proses penerapan desain didaktis, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan metode observasi.

Adapun aspek-aspek yang diamati pada kegiatan observasi berdasarkan pada aspek dan indikator kompetensi pedagogik yang telah diuraikan dalam kajian teori pada BAB II. Langkah-langkah dalam pengumpulan data observasi adalah sebagai berikut :

- Peneliti bertindak sebagai subjek observasi ketika penerapan desain didaktis.
- Guru matematika sebagai pihak observer, yakni observer hubungan pedagogis dan observer keterlaksanaan desain didktis.
- Observer mengamati peneliti dan mengisi lembar observasi dengan memberikan tanda (✓) pada indikator yang tersedia.
- Observer memberikan catatan khusus atau saran perbaikan pelaksanaan pembelajaran.
- Observer menghitung jumlah nilai YA dan TIDAK
- Observer memberikan nilai sesuai dengan rumus yang tersedia pada lembar observasi.

Adapun pihak observer adalah guru mata pelajaran matematika sebagai berikut :

Tabel 3.6 Daftar Nama Observer

NIP	Nama	Jabatan
197804122005 012003	Sri Winasih, S.Pd	Guru mata pelajaran matematika MAN Jombang

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pengolahan data yang mencakup kegiatan mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar yang akhirnya didapatkan suatu kesimpulan. Pada penelitian ini, data yang sudah terkumpul selanjutnya dianalisis seperti paparan berikut ini:

1. Analisis tes

Analisis tes ini digunakan untuk mengetahui jenis hambatan epistemologis yang dialami siswa sesuai dengan indikator-indikator yang telah dijelaskan di dalam BAB II. Setelah melakukan uji tes baik tes yang dilakukan untuk kelas XII maupun kelas XI, hasil tes tersebut dianalisis dengan mencocokkan jawaban siswa yang salah dengan indikator-indikator yang telah dirumuskan, kemudian siswa yang melakukan kesalahan tersebut digolongkan pada setiap jenis hambatan yang telah dirumuskan tersebut.

2. Analisis hasil wawancara

Sebelum dianalisis, data hasil wawancara diperiksa keabsahannya melalui triangulasi. Triangulasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber¹, yaitu membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam metode kualitatif. Adapun sumber data yang dibandingkan berasal dari hasil tes dan hasil wawancara. Adapun langkah-langkah analisis wawancara sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses memilah dan memilih, menajamkan, membuang data yang tidak perlu, menggolongkan dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Mereduksi data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) memutar hasil rekaman beberapa kali agar peneliti dapat menuliskan jawaban subjek dengan tepat. (2) mentranskrip hasil wawancara subjek penelitian yang telah diberi kode berbeda setiap subjeknya dengan memperhatikan beberapa catatan pada saat wawancara. Adapun cara pengkodean dalam wawancara disusun sebagai berikut:

Keterangan :

P : Pewawancara

S : Subjek penelitian

P/S_{a,b,c} : a : Subjek ke-a

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R& D)*. (Bandung : Alfabeta, 2009). 337

b : Soal tes ke-b

c : Pertanyaan/jawaban wawancara ke-c

(3) memeriksa kembali hasil transkrip wawancara tersebut dengan memutar ulang hasil rekaman dan mendengarkan jawaban-jawaban subjek saat wawancara berlangsung, agar mengurangi kesalahan pada penulisan transkrip.

b. Pemaparan data

Pemaparan data merupakan sejumlah informasi yang telah diorganisasikan dan dikelompokkan sehingga memudahkan dalam mengambil suatu kesimpulan. Pemaparan data pada penelitian ini disajikan dengan menampilkan hasil tes dan hasil transkrip wawancara setiap subjek penelitian yang selanjutnya dianalisis. Analisis data mengenai hambatan epistemologis didasarkan atas hasil tes dan wawancara sesuai dengan jenis hambatan epistemologis yang telah dijelaskan pada BAB II.

c. Menarik kesimpulan atau verifikasi

Setelah data terkumpul maka dilakukan penarikan kesimpulan yaitu kegiatan merangkum data berdasarkan semua hal yang terdapat dalam reduksi data dan pemaparan data.

Berdasarkan penjelasan data di atas, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan mengenai hambatan epistemologis yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Penarikan kesimpulan dilakukan seperti penjelasan berikut ini :

- 1) Subjek mengalami hambatan epistemologis konseptual yaitu :
 - a) Subjek yang melakukan kesalahan dalam menentukan rumus, teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah
 - b) Subjek yang menggunakan rumus, teorema atau definisi yang tidak sesuai dengan Kondisi prasyarat berlakunya rumus, teorema atau definisi.
 - c) Subjek yang tidak menuliskan rumus, teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah.
- 2) Subjek mengalami hambatan epistemologis prosedural yaitu :
 - a) Ketidaksesuaian langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan oleh siswa.

- b) Siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai pada bentuk paling sederhana sehingga perlu dilakukan langkah-langkah lanjutan.
- 3) Subjek mengalami hambatan epistimologis teknik operasional yaitu
 - a) Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung.
 - b) Siswa melakukan kesalahan dalam penulisan, yaitu ada konstanta atau variabel yang terlewat atau kesalahan memindahkan konstanta atau variabel dari satu langkah ke langkah berikutnya.
- 3. Analisis data penyusunan desain didaktis
- 4. Analisis data hasil observasi

Dalam menyusun desain didaktis, analisis yang digunakan adalah analisis anotasi bibliografi. Anotasi berarti suatu kesimpulan sederhana dari suatu artikel, buku, jurnal, atau beberapa sumber tulisan yang lain, sedangkan bibliografi diartikan sebagai suatu daftar sumber dari suatu topik. Dalam penyusunan desain didaktis ini peneliti mengembangkan suatu rancangan pembelajaran yang bertujuan mengatasi hambatan epistimologis dengan mengambil data dari sumber-sumber tertulis.

Adapun observasi yang dimaksud adalah untuk mengamati hubungan pedagogis (hubungan antara guru dengan siswa) ketika pembelajaran dan observasi keterlaksanaan atau kesesuaian desain didaktis dengan pembelajaran yang berlangsung. Dalam menganalisis data observasi, peneliti memeriksa hasil observasi dari guru matematika yang telah dilakukan ketika proses pembelajaran, analisis hasil observasi berupa ketercapaian indikator-indikator yang telah dirumuskan pada BAB II, terdapat 5 kompetensi dasar pedagogik serta 39 indikator dari kompetensi tersebut. Berikut adalah rumus perhitungan untuk menyimpulkan data hasil observasi

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah jawaban YA}}{39} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan nilai dari perhitungan rumus tersebut selanjutnya menyimpulkan kriteria dari nilai yang didapat dan menyimpulkan hubungan pedagogis yang terjadi

ketika proses pembelajaran, berikut adalah kriteria penilaian dan kesimpulan dari nilai yang didapat

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian²

PERINGKAT	NILAI
Amat Baik (AB)	$90 < A \leq 100$
Baik (B)	$75 < B \leq 90$
Cukup (C)	$60 < C \leq 75$
Kurang (K)	≤ 60

H. Desain Penelitian

Penelitian kualitatif tidak menggunakan desain yang disusun secara ketat dan kaku sehingga tidak dapat diubah lagi³. Hal ini disebabkan Karena beberapa hal, yaitu salah satunya karena kenyataan yang akan terjadi dilapangan tidak dapat diramalkan secara tepat sebelumnya.

Penelitian ini dirancang untuk menghasilkan suatu rancangan sajian bahan ajar (desain didaktis) yang berdasarkan hambatan belajar. Adapun alur dari keseluruhan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tahap 1 : Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

1. Memilih dan menentukan materi matematika yang akan menjadi bahan penelitian dari buku siswa.
2. Mempelajari materi yang telah ditentukan.
3. Diskusi dengan pembimbing dan guru yang sudah berpengalaman.
4. Memilih dan menentukan soal (tes) dari buku siswa, berupa tes kemampuan responden (TKR), variasi soal bertujuan memunculkan hambatan belajar (khususnya hambatan epistimologis).
5. Mengujikan TKR awal dan melakukan wawancara
6. Menganalisis hasil dari TKR awal dan hasil dari wawancara.
7. Menyusun desain didaktis sesuai dengan hambatan epistimologi siswa dalam menyelesaikan TKR.

² Sumber Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP. Mata Kuliah PPL1 *Micro teaching*

³ Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2012). Hal 13

Tahap 2 : Analisis Metapedadidaktik

1. Mengimplementasikan desain didaktis yang telah disusun.
2. Menganalisis hubungan pedagogis ketika proses pembelajaran.

Tahap 3 : Analisis Retrospektif

1. Menganalisis sejauh mana keterlaksanaan desain didaktis dengan pembelajaran yang berlangsung saat desain didaktis diimplementasikan.
2. Melaksanakan TKR akhir dan wawancara
3. Menganalisis hasil dari TKR akhir dan hasil wawancara untuk mengetahui apakah kesulitan siswa yang teridentifikasi masih muncul atau tidak.
4. Menyusun laporan penelitian.

