

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan dan mengklarifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pembelajaran matematika peminatan, mendeskripsikan penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut, dan mengetahui solusi yang dilakukan oleh guru untuk membantu siswa mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut. Oleh karena itu, penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif.

Penelitian deskriptif kualitatif merupakan salah satu dari jenis penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2005) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Menurut Whitney (1960). Metode deskriptif adalah pencapaian fakta dengan interpretasi yang tepat.

#### **3.2 Subjek Penelitian**

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan IPA SMA Negeri 1 Bandung.

#### **3.3 Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada pembelajaran matematika peminatan dengan pokok pembahsan suku banyak yaitu materi pembagian suku banyak dan teorema sisa. Pembahasannya meliputi konsep pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(x - b)$ ,  $(ax - b)$  dan bentuk kuadrat dengan metode pembagian bersusun, metode horner, dan metode horner kino, serta teorema sisa suku banyak dan hubungan pembagian suku banyak dengan teorema sisa.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif maka yang menjadi instrumen kunci sebagai pengumpul data utama adalah peneliti sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013: hlm. 222) yang mengatakan dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Namun dalam penelitian ini juga digunakan instrumen lain sebagai pelengkap, yaitu observasi, tes tertulis dan wawancara. Teknik dalam mengumpulkan data pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

#### 3.4.1 Observasi

Menurut Sugiyono (2013) mengatakan bahwa observasi merupakan suatu cara yang dilakukan untuk menghimpun data dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sebagai sasaran pengamatan. Sebelum melakukan tes diagnostik peneliti melakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui aktivitas dan juga interaksi antara siswa dan guru dalam proses belajar mengajar berlangsung pada materi pembagian dan teorema sisa suku banyak.

#### 3.4.2 Tes Diagnostik

Menurut Brueckner & Melby (dalam Suwanto 1981: hlm. 73), tes diagnostik digunakan untuk menentukan elemen-elemen dalam suatu mata pelajaran yang mempunyai kelemahan-kelemahan khusus dan menyediakan alat untuk menentukan penyebab kekurangan tersebut. Menurut Hughes (dalam Suwanto 2003: hlm. 15) menyatakan bahwa tes diagnostik dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa dalam belajar.

Tes ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dialami siswa dalam memahami materi. Tes diberikan setelah materi selesai diajarkan, soal yang diberikan berupa *essay* dan waktu yang diberikan dua jam pelajaran. Hasil tes dianalisis dengan mengklasifikasikan berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, jenisnya yaitu kesalahan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, kesalahan dalam menarik kesimpulan, kesalahan menggunakan teorema, penyelesaian tidak diperiksa kembali, kesalahan teknis, kesalahan pada prasyarat, soal tidak dijawab.

### 3.4.3 Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui cara berpikir siswa dalam mengerjakan soal, apa yang dialami siswa ketika mengerjakan soal dan mengapa siswa bisa mengalami kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal tersebut. Wawancara ini dilakukan berdasarkan kriteria kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Wawancara dilakukan terhadap 8 orang siswa terpilih sebagai subjek penelitian dan seorang guru yang dilaksanakan di sekitar lingkungan sekolah, tujuannya untuk memastikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal materi pembagian dan teorema sisa suku banyak.

## 3.5 Instrumen Penelitian

### 3.5.1 Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan panduan dalam melakukan penilaian terhadap indikator-indikator dari aspek yang diamati. Peneliti sebagai observer memantau setiap kegiatan yang dilakukan siswa dan mencatat kesalahan-kesalahan yang dilakukan dari siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Observer mengobservasi apa saja yang dilakukan oleh siswa dan guru, seperti cara penjelasan guru, penguasaan materi guru, konsentrasi siswa, kebiasaan siswa, keaktifan siswa saat pembelajaran, dan lain-lain.

### 3.5.2 Tes Diagnostik

Instrumen tes diagnostik yang akan dilakukan memuat beberapa kisi-kisi yang berkaitan dengan materi pembagian suku banyak dan teorema sisa suku banyak. Adapun kisi-kisi tersebut memuat materi pembahasan sebagai berikut.

- a) Pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(x - a)$  dan  $(ax - b)$
- b) Pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk kuadrat
- c) Pembagian suku banyak metode bersusun
- d) Pembagian suku banyak metode horner
- e) Pembagian suku banyak metode horner kino
- f) Teorema sisa suku banyak dari pembagian suku banyak oleh bentuk  $(x - b)$ ,  $(ax - b)$ , dan bentuk kuadrat
- g) Hubungan antara pembagian suku banyak dan teorema sisa suku banyak.

### **3.5.3 Lembar Wawancara**

Lembar wawancara merupakan panduan dalam melakukan wawancara terhadap siswa berdasarkan kriteria kesalahan yang dilakukan siswa pada tes diagnostik yang telah dikerjakan dan panduan wawancara terhadap guru mengenai solusi untuk mengatasi kesalahannya siswa berdasarkan kriteria kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan faktor penyebabnya.

## **3.6 Teknik Analisis Data**

Untuk menganalisa data dalam penelitian kualitatif menggunakan teknik atau model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman (2007: hlm. 16), analisis data kualitatif adalah suatu proses yang terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

### **3.6.1 Reduksi Data**

Menurut Miles dan Huberman (2007, hlm. 17) reduksi data merupakan bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan-kesimpulan dapat ditarik dan diverifikasi.

Analisis yang dilakukan adalah mengamati hasil observasi dan mengklarifikasikan kesalahan yang dilakukan siswa pada tes diagnostik berdasarkan klasifikasi yang ada pada kajian pustaka.

### **3.6.2 Penyajian Data**

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dapat memberikan pemahaman mengenai apa yang sedang terjadi dan apa yang harus dilakukan berdasarkan pemahaman yang didapat dari penyajian data tersebut.

Analisis yang dilakukan adalah menjabarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa secara lebih detail pada tes diagnostik yang telah dilakukan untuk mengetahui penyebab kesalahan tersebut dan melakukan wawancara. Wawancara yang dilakukan untuk mengenali lebih lanjut penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada jenis kesalahan tertentu.

### 3.6.3 Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Menurut Miles dan Huberman (2007, hlm. 19) langkah ketiga ini dimulai dari mencari arti benda-benda, mencatat keteraturan, pola-pola, penjelasan, konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, alur sebab akibat, dan proporsi.

Peneliti menarik kesimpulan dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa atau dari hasil tes diagnostik dan wawancara yang dilah dilakukan kemudian digabung untuk menemukan penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Hasil tersebut menjadi dasar untuk menentukan solusi yang tepat untuk membantu siswa mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan.

### 3.7 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data untuk keperluan pengecekan atau perbandingan terhadap data tersebut. Dezim (dalam Moleong, 2005) membedakan empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data meliputi triangulasi metode, triangulasi antar-peneliti, triangulasi sumber data, dan triangulasi teori.

Pada penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode wawancara, observasi dan tes tertulis atau tes diagnostik guna memperoleh informasi yang handal dan gambaran utuh mengenai informasi tertentu.

Sogiyono (2013) menjelaskan bahwa pengecekan keabsahan data dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan uji kredibilitas (validasi internal), uji dependabilitas (reliabilitas), uji transferabilitas (validasi eksternal) dan uji konfirmabilitas (objektivitas)

- a) Pengecekan kredibilitas (validasi internal) data penelitian adalah melakukan triangulasi. Menurut Sugiyono (2013), triangulasi dalam pengujian kredibilitas data diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber, berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat tiga jenis triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi metode, dan triangulasi waktu.

- b) Pengecekan dependabilitas (reliabilitas) penelitian salah satunya dengan cara menggunakan teknik jejak audit (Moleong, 2005). Jejak audit dapat dilakukan oleh pakar secara tidak langsung terlibat dalam penelitian, mulai dari peneliti menemukan fokus masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, menguji keabsahan data sampai membuat kesimpulan.
- c) Keteralihan (transferabilitas) menurut Sugiyono (2013) merupakan validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Konsep validitas eksternal menyatakan bahwa generalisasi suatu penemuan dapat diterapkan pada semua konteks dalam populasi yang sama atas dasar penemuan yang diperoleh pada sampel yang mewakili populasi.
- d) Kepastian (komfirmabilitas) berkaitan dengan konsep objektifitas, berarti hasil penelitian dapat dipercaya. Menurut Sugiyono (2013), uji komfirmabilitas dalam penelitian kualitatif mirip dengan uji dependabilitas, sehingga pengujiannya dapat dilakukan secara bersamaan.

Berdasarkan uraian di atas, pengecekan atau pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut.

- a) Pengecekan kredibilitas (validasi internal) dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan triangulasi metode, karena dalam penelitian ini untuk menganalisa kesalahan siswa peneliti melakukan observasi, pemberian tes dan diikuti dengan wawancara. Sehingga dengan cara seperti ini besar kemungkinan diperoleh data yang kredibel.
- b) Pengecekan dependabilitas (reliabilitas) dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik jejak audit, yaitu pakar secara tidak langsung terlibat dalam penelitian, mulai dari peneliti menemukan fokus masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, menguji keabsahan data sampai membuat kesimpulan. Pakar yang dimaksud dengan secara tidak langsung terlibat dalam penelitian ini adalah pembimbing I dan pembimbing II skripsi.
- c) Pengecekan transferabilitas (validasi eksternal) dalam penelitian ini tidak digunakan, karena hasil temuan penelitian ini tidak untuk digeneralisasikan

dan hasilnya hanya dapat diterapkan pada subjek tertentu yang memiliki karakteristik sama atau relatif sama dengan subjek yang diteliti.

- d) Pengecekan komfirmabilitas (objektivitas) dalam penelitian ini akan terpenuhi dengan sendirinya apabila dependabilitas penelitian ini terpenuhi.

### 3.8 Definisi Operasional

#### 3.8.1 Kesalahan

Kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang telah ditetapkan atau disepakati sebelumnya. Jenis-jenis kesalahan yang diteliti dalam penelitian ini meliputi:

- a) Kesalahan konsep, indikatornya adalah kesalahan dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab masalah, penggunaan teorema atau rumus yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus atau tidak menulis teorema
- b) Kesalahan data
  - Kesalahan menggunakan data, indikatornya adalah tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, kesalahan memasukkan data ke variabel, dan menambahkan data yang tidak diperlukan untuk menjawab masalah.
  - Data hilang, indikatornya adalah adanya langkah penyelesaian yang hilang atau dilewati saat menjawab masalah.
- c) Kesalahan teknis, indikatornya adalah kesalahan dalam perhitungan dan komputasi, kesalahan dalam memanipulasi operasi aljabar.
- d) Kesalahan penarikan kesimpulan indikatornya adalah menyimpulkan tanpa alasan pendukung yang benar, melakukan penyimpulan yang tidak sesuai dengan penalaran logis dan kesimpulan hilang atau kesimpulan tidak ditulis ditandai dengan adanya langkah penyelesaian yang belum lengkap atau setengah langkah penyelesaian, seperti siswa diminta menentukan nilai  $2x + 3y$  tetapi siswa hanya mengerjakan hingga proses menentukan nilai  $x$  dan nilai  $y$  saja, berarti menunjukkan ketidakadaan kesimpulan atau kesimpulan hilang.
- e) Kesalahan tidak menjawab

### 3.8.2 Diagnosis Kesalahan

Diagnosis kesalahan adalah prosedur kerja yang digunakan oleh para peneliti dan guru yang meliputi kegiatan mengidentifikasi, menjelaskan, dan mengevaluasi kesalahan.

### 3.8.3 Matematika Peminatan

Matematika Peminatan merupakan pandalaman mata pelajaran matematika yang dikhususkan untuk peserta didik yang memilih program penjurusan IPA. Soal matematika dalam pembelajaran matematika peminatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### a) Soal Paket A

Soal paket A merupakan soal matematika peminatan materi pembagian suku banyak dan teorema sisa terdiri dari 6 buah soal uraian yang memuat kisi-kisi sebagai berikut.

- Soal nomor 1, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(x - b)$
- Soal nomor 2, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(ax - b)$  dengan dua metode penyelesaian.
- Soal nomor 3, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk kuadrat serta memberikan alasan apakah bisa menggunakan metode horner atau tidak.
- Soal nomor 4, hubungan pembagian suku banyak dan teorema sisa (menentukan nilai variabel)
- Soal nomor 5, teorema sisa yaitu menentukan sisa pembagian yang diketahui pembagi dan sisa pembagiannya.
- Soal nomor 6, hubungan pembagian suku banyak dan teorema sisa (menentukan nilai dua nilai variabel dan jumlahnya)

#### b) Soal Paket B

Soal paket B merupakan soal matematika peminatan materi pembagian suku banyak dan teorema sisa terdiri dari 6 buah soal uraian yang memuat kisi-kisi sebagai berikut.

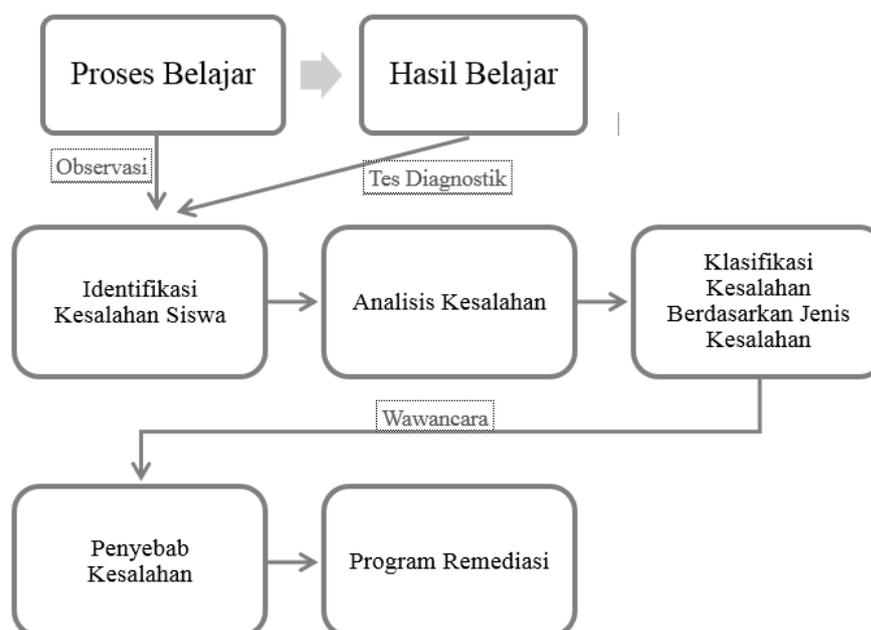
- Soal nomor 1, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(ax - b)$

- Soal nomor 2, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk kuadrat serta memberikan alasan apakah bisa menggunakan metode horner atau tidak.
- Soal nomor 3, pembagian suku banyak oleh pembagi berbentuk  $(x - b)$  dengan dua metode penyelesaian.
- Soal nomor 4, hubungan pembagian suku banyak dan teorema sisa (menentukan nilai variabel)
- Soal nomor 5, hubungan pembagian suku banyak dan teorema sisa (menentukan nilai dua nilai variabel dan jumlahnya)
- Soal nomor 6, teorema sisa yaitu menentukan sisa pembagian yang diketahui pembagi dan sisa bagiannya.

### 3.8.4 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

### 3.9 Prosedur Penelitian



**Gambar 3.1 Prosedur Penelitian**