

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif yaitu dengan cara mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh. Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai proses berdasarkan teori Gray-Tall. Data yang dideskripsikan adalah data yang didapat dari hasil wawancara dan dokumentasi saat subjek menyelesaikan masalah dalam penelitian. Penelitian ini lebih menekankan pada makna dan proses daripada hasil suatu aktivitas.

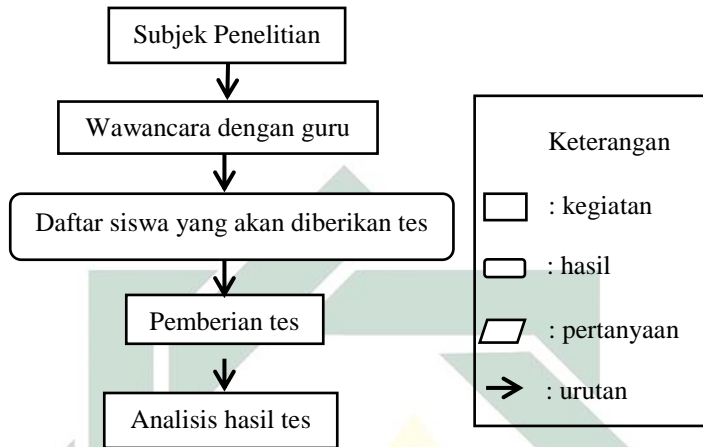
#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2016, semester genap tahun ajaran 2015/2016 dan bertempat di SMP Negeri 1 Gedeg Mojokerto kelas VIII.

#### **C. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Gedeg Mojokerto. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* atau memilih subjek sesuai tujuan penelitian. Pertama, yang dilakukan peneliti adalah dengan meminta pertimbangan saran dari guru matematika yang ada di sekolah tersebut, terkait kemampuan matematika siswa. Kedua, semua siswa yang termasuk dalam daftar pertimbangan guru matematika, diberikan tes.

Diagram alur pemilihan subjek dalam penelitian digambarkan pada Gambar 3.1 berikut ini:



**Gambar 3.1**  
**Alur Pemilihan Subjek Penelitian**

Berdasarkan hasil pengamatan dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah, peneliti mengambil dua subjek karena dua subjek bisa dijadikan pembandingan. Dua subjek yang direkomendasikan dan terpilih tersebut berbeda jenis kelamin akan tetapi masih satu jenjang dan di kelas yang sama. Sehingga diperoleh subjek penelitian berikut ini:

**Tabel 3.1**  
**Daftar nama subjek penelitian**

No	Nama siswa	Kode
1	Narita	S <sub>1</sub>
2	Varis	S <sub>2</sub>

#### D. Teknik Pengumpulan data

##### 1. Tes tulis

Tes tulis dalam penelitian ini berbentuk tes matematika yang digunakan untuk mengetahui gambaran atau profil berpikir siswa SMP kelas VIII dalam mengkonstruksi bukti geometri sebagai proses berdasarkan teori Gray-Tall.

Tes ini diberikan kepada 2 siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa yang dijadikan subjek penelitian setelah mengerjakan tes matematika untuk mengetahui lebih dalam tentang gambaran atau profil berpikir siswa SMP kelas VIII dalam mengkonstruksi bukti geometri sebagai proses berdasarkan teori Gray-Tall. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik semi-struktur yaitu gabungan dari teknik wawancara struktur dan bebas sehingga wawancara dilakukan secara serius tetapi santai agar memperoleh informasi semaksimal mungkin.

Adapun langkah-langkah untuk melakukan wawancara adalah (1) Peneliti memberikan pertanyaan kepada subjek berdasarkan lembar pedoman wawancara yang telah dibuat dan divalidasi (2) siswa menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti sesuai dengan apa yang dikerjakan dan dipikirkan dalam mengerjakan soal, (3) peneliti mencatat hal-hal penting untuk data tentang proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi bukti geometri sebagai proses, (4) peneliti merekam proses wawancara menggunakan *recorder*.

Untuk menguji kredibilitas dan keabsahan data, maka diperlukan triangulasi data. Menurut Sugiono, triangulasi data dibedakan menjadi tiga yaitu sumber, metode, dan waktu.<sup>1</sup> Sedangkan dalam penelitian ini, menggunakan triangulasi sumber artinya pengecekan derajat kepercayaan data penelitian berdasarkan beberapa subjek penelitian.<sup>2</sup> Artinya peneliti melakukan wawancara pada kedua subjek penelitian guna untuk membandingkan data yang diperoleh. Apabila data tersebut menunjukkan kekonsistensian, kesamaan pandangan dan pendapat, maka dapat dikatakan data tersebut valid.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta. 2010), 272

<sup>2</sup> *Ibid*, 273

### 1. Tes tulis

Tes tulis yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai proses (proses dan konsep) adalah tes matematika. Tes matematika tersebut disusun oleh peneliti sendiri berupa satu soal uraian. Soal uraian dirancang dengan tujuan untuk memudahkan peneliti untuk mengetahui ide-ide dan langkah-langkah yang ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan soal secara mendalam.

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam menyusun tes matematika terdiri dari dua langkah. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah menyusun dan menetapkan indikator. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan dengan memodifikasi dari Sumarmo tentang proses berpikir mengonstruksi bukti geometri. Indikator-indikator yang akan diamati pada penelitian ini yaitu: 1) mengidentifikasi apa yang menjadi fakta dalam pembuktian geometri, 2) membuat konjektur sebagai hipotesis dalam pembuktian, 3) menunjukkan aturan/*warrant* sebagai hal yang menjembatani pernyataan dan kesimpulan, 4) mengidentifikasi apa yang menjadi kesimpulan dalam pembuktian geometri, 5) mengetahui aturan-aturan penarikan kesimpulan dari proses pembuktian geometri yang logis.

Langkah kedua yaitu menentukan materi yang sesuai dengan indikator yang digunakan dalam tes matematika. Selain itu diperhatikan juga tahap pengonstruksian bukti geometri pada teori Gray-Tall. Tahap-tahap yang akan digunakan yaitu 1) tahap prosedur, 2) tahap proses, 3) tahap proses (proses dan konsep).

Sebelum tes matematika digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu digunakan validasi. Karena instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.<sup>3</sup> Valid berarti instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>4</sup> Setelah di validasi, dilakukan perbaikan

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2012), 121

<sup>4</sup>Ibid. Halaman 123.

berdasarkan saran dan pendapat validator agar masalah yang akan diberikan layak, valid, dan dapat digunakan untuk mengetahui profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai prosep. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Daftar nama validator**

No	Nama Validator	Jabatan
1	Ahmad Lubab, M.Si	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Ahmad Hanif Asyhar, M.Si	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

## 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai arahan dalam wawancara. Pedoman wawancara disusun sendiri oleh peneliti untuk dapat mengidentifikasi ide-ide dan langkah-langkah penyelesaian yang ditempuh siswa dalam menyelesaikan tes matematika. Penyusunan pedoman wawancara berdasarkan indikator-indikator proses berpikir mengkonstruksi bukti geometri. Penyusunan pedoman wawancara untuk memperoleh data yang mendeskripsikan langkah penyelesaian masalah dan mengidentifikasi berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai prosep.

Wawancara yang dilakukan peneliti bersifat terbuka dan semi terstruktur. Terbuka artinya siswa bebas mengutarakan pendapatnya dan semi terstruktur bertujuan agar wawancara tidak terlalu melebar dan tetap berkembang sesuai dengan pedoman wawancara.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Tes tulis

Tes yang diberikan kepada siswa berupa data kualitatif. Tidak ada penskoran disini. Analisis tes ini juga akan diperkuat dengan hasil wawancara.

Analisis data dalam penelitian ini secara keseluruhan mengacu pada pendapat Miles & Huberman, yaitu meliputi

aktifitas reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verificaton*).<sup>5</sup> Berikut penjelasan tahapan analisis dalam penelitian ini.

a. Reduksi data

Dalam penelitian ini, reduksi data diartikan sebagai rangkaian kegiatan merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu. Selain itu, reduksi juga merupakan aktifitas penyederhanaan data mentah di lapangan tentang kriteria kemampuan abstraksi. Hasil reduksi ini nantinya dapat memberikan gambaran yang lebih tajam tentang data yang akan disajikan. Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari, dan menelaah hasil tes dan wawancara. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

1) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian yang telah diberi kode yang berbeda tiap subjeknya. Adapun pengkodean dalam tes hasil wawancara penelitian ini sebagai berikut:

P : Peneliti

S<sub>a,b</sub> : Subjek penelitian ke-a dan jawaban ke-b  
Ilustrasi

P : Pertanyaan Peneliti

S<sub>.1.2</sub> : Subjek S<sub>1</sub>, jawaban dari pertanyaan ke-  
2

2) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut, untuk mengurangi kesalahan pada transkrip.

b. Penyajian data

Penyajian data merupakan tahap setelah didapatkan hasil reduksi data. Data yang disajikan adalah profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai prosep berdasarkan teori Gray-Tall.

c. Penarikan kesimpulan

Pada penelitian ini, setelah peneliti mengambil dua orang subjek yang telah diwawancara. Selanjutnya peneliti melakukan proses penarikan kesimpulan.

---

<sup>5</sup>B. Miles, Matthew dan Huberman. *Analisis Data Kualitatif*. (Jakarta: UI-Press, 2009), 16.

Penarikan kesimpulan adalah memberikan makna dan penjelasan terhadap hasil penyajian data. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai proses berdasarkan teori Gray-Tall. Dalam penelitian ini pengambilan kesimpulan berdasarkan irisan kegiatan yang dilakukan subjek penelitian dengan menyesuaikan indikator mengonstruksi bukti geometri dan tahap pada teori Gray-Tall. Kegiatan yang tidak dilakukan kedua subjek penelitian tidak diambil menjadi kesimpulan.

### **G. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan  
Kegiatan dalam tahap persiapan meliputi:
  - a. Meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika untuk melakukan penelitian di kelas tersebut.
  - b. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika meliputi:
    - 1) Kelas yang digunakan untuk penelitian
    - 2) Waktu yang digunakan untuk penelitian
    - 3) Materi yang akan digunakan dalam penelitian
  - c. Menyusun instrumen penelitian meliputi:
    - 1) Soal tes
    - 2) Pedoman wawancara
    - 3) Uji validasi soal tes dan setelah itu diberikan kepada guru mata pelajaran matematika
2. Tahap pelaksanaan  
Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:
  - a. Pemberian tes  
Pemberian tes dilakukan sesuai dengan waktu yang telah disepakati. Selama proses pengerjaan tes oleh subjek, peneliti bertindak sebagai pengawas.
  - b. Melakukan wawancara  
Selama wawancara, peneliti menelusuri langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan

masalah matematika. Peneliti menggunakan alat perekam untuk menyimpan data hasil wawancara.

3. Tahap analisis data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data setelah data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif secara kualitatif. Analisis data meliputi analisis hasil tes matematika dan analisis data wawancara.

4. Tahap penyusunan laporan penelitian

Pada tahap ini, peneliti menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan data dan analisis data. Hasil yang diharapkan adalah memperoleh hasil profil berpikir siswa dalam mengonstruksi bukti geometri sebagai prosep.

