

BAB III

METODE PENELITIAN

Suatu penelitian pasti memerlukan cara dalam mengumpulkan data yang dinamakan metode penelitian. Kata metode berasal dari bahasa Yunani “*methodos*” yang berarti jalan yang ditempuh atau dilewati. Sugiyono (2010: 3) mendefinisikan metodologi penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian pada penulisan skripsi ini akan menyajikan mengenai jenis penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan prosedur penelitian

3.1 JENIS PENELITIAN

Data yang diperlukan untuk menggambarkan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika pada penelitian ini adalah data tertulis berupa catatan hasil pekerjaan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya dan lisan yang didapatkan dari hasil wawancara peneliti dengan subjek penelitian, oleh karena itu penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian deskriptif-kualitatif. Disebut penelitian kualitatif karena hasil penelitiannya dalam bentuk data deskripsi berupa kata-kata tertulis atau lisan dari subjek. Disebut deskriptif karena penelitian ini akan mengungkap atau menggambarkan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini berarti penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengungkap terjadinya proses berpikir peserta didik, yaitu proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan perbedaan kemampuan matematika. Alasan ini dipertegas oleh pendapatnya. Sugiyono (2010: 15) metode kualitatif digunakan untuk meneliti kondisi yang alamiah atau tanpa adanya manipulasi, instrumen utama adalah orang/peneliti itu sendiri, pengambilan sampel secara *purposive* dan *snowbaal*, dan hasilnya menekankan pada makna.

3.2 SUBJEK PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah tiga orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Gresik pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Peneliti memilih subjek kelas XI IPA dengan alasan (1) peserta didik pada jenjang tersebut telah mendapatkan pengetahuan dan konsep mengenai materi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini, (2) jumlah jam pelajaran matematika pada kelas XI IPA lebih banyak dibandingkan dengan kelas XI IPS, sehingga pemahaman pada matematika lebih baik dibandingkan dengan peserta didik kelas XI IPS, dan (3) Peserta didik kelas XI berada di antara kelas X dan XII, yang memungkinkan dilakukan penelitian. Karena jika subjek yang diambil kelas XII dkuatirkan peserta didik telah lulus, dan apabila kelas X dkuatirkan masih kurang pengetahuannya mengenai matematika serta belum mendapatkan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tiga subjek dipilih berdasarkan tingkat kemampuan matematika yakni satu peserta didik berkemampuan matematika tinggi, satu peserta didik berkemampuan matematika sedang, dan satu peserta didik berkemampuan matematika rendah. Prosedur penentuan subjek penelitian pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Memilih satu kelas XI IPA dari 4 kelas XI IPA yang ada di MAN 2 Gresik.
2. Memberi tes kemampuan matematika kepada seluruh peserta didik kelas XI IPA yang terpilih.
3. Mengelompokkan peserta didik berdasarkan hasil nilai tes kemampuan matematika (TKM) yang disesuaikan dengan kategori kemampuan matematika yakni tinggi, sedang, dan rendah. Apabila ketiga kategori kemampuan matematika tidak terpenuhi maka akan dilakukan tes kemampuan matematika di kelas IPA lain, sehingga ketiga kategori kemampuan matematika terpenuhi. Namun jika dari seluruh kelas IPA yang ada di MAN 2 Gresik ternyata tidak memenuhi ketiga kategori kemampuan matematika maka akan memilih kelas IPA di sekolah lain.

4. Memilih tiga subjek penelitian dengan masing-masing kategori terdiri dari satu peserta didik. Pemilihan subjek dipilih berdasarkan hal berikut :
- Subjek berkemampuan tinggi dipilih berdasarkan nilai tertinggi yang didapatkan dari tes kemampuan matematika yang rentangan nilainya yakni $80 \leq \text{nilai TKM} \leq 100$.
 - Subjek berkemampuan sedang dipilih berdasarkan nilai tengah yang didapatkan dari tes kemampuan matematika yang rentangan nilainya yakni $60 \leq \text{nilai TKM} < 80$.
 - Subjek berkemampuan rendah dipilih berdasarkan nilai terendah yang didapatkan dari tes kemampuan matematika yang rentangan nilainya yakni $0 \leq \text{nilai TKM} < 60$.
 - Pertimbangan dan saran dari guru matematika, yakni peserta didik yang memiliki kemampuan baik dalam berkomunikasi maupun menyampaikan pendapat. Hal ini untuk mempermudah jalannya wawancara.

Pemilihan subjek didasarkan pada poin a, b, dan c dengan tujuan agar terlihat secara jelas perbedaan proses berpikir peserta didik berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Secara sistematis prosedur penentuan subjek penelitian dapat digambarkan dalam bagan berikut :

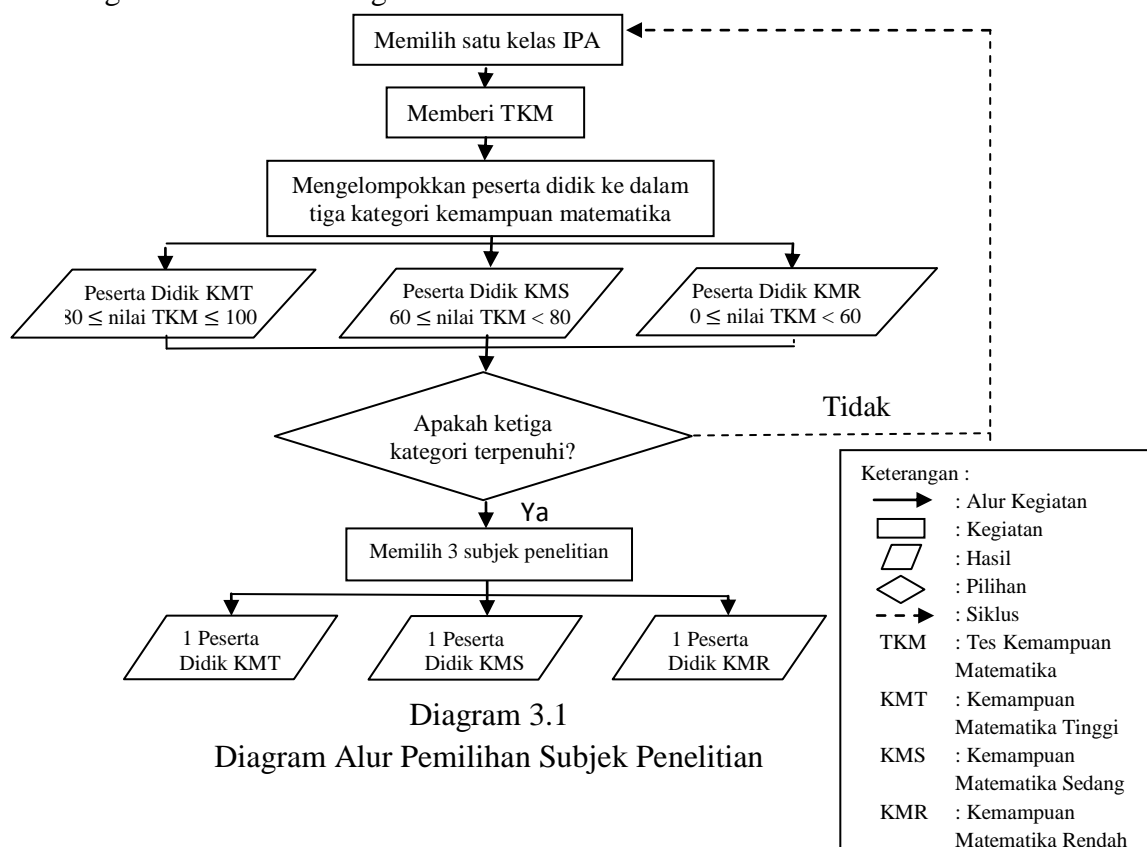


Diagram 3.1
Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian

3.3 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Gresik yang beralamatkan di Jalan Raya Metatu No. 07 Benjeng Gresik. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

3.4 INSTRUMEN PENELITIAN

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini diperlukan data. Data tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan alat-alat pengumpul data yang dinamakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah dikelompokkan sebagai berikut :

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah orang atau peneliti sendiri, karena pada saat pengumpulan data di lapangan, peneliti berperan sebagai pengumpul data selama berlangsungnya proses penelitian. Data dan informasi yang diperoleh dan dikumpulkan peneliti merupakan data yang diperlukan untuk mendeskripsikan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika.

2. Instrumen Bantu

Instrumen bantu dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Tes kemampuan matematika (TKM)

Instrumen lembar tugas pertama dalam penelitian ini adalah lembar tes berupa soal-soal matematika bentuk uraian sebanyak 10 butir yang diberi nama tes kemampuan matematika (TKM). Hasil dari tes ini digunakan sebagai acuan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan kategori kemampuan matematika. Pengelompokkan kemampuan matematika peserta didik berdasarkan pada ketetapan Depdiknas.

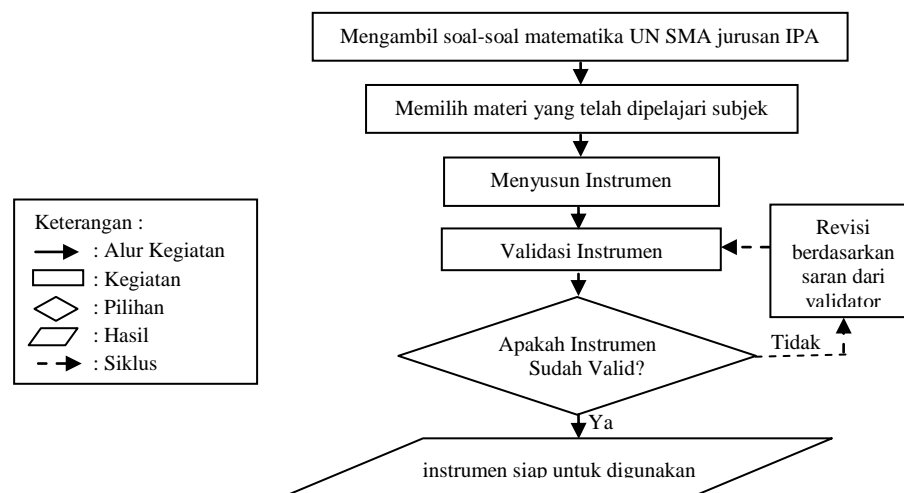
a. Tujuan Pembuatan Instrumen

Instrumen lembar tugas TKM ini digunakan untuk mengetahui peserta didik yang termasuk dalam kelompok berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

b. Proses Pembuatan Instrumen

Instrumen ini disusun oleh peneliti dengan mengambil soal-soal matematika UN SMA untuk jurusan IPA yang berbentuk pilihan ganda dimodifikasi menjadi soal yang berbentuk uraian dan dipilih materi yang telah dipelajari subjek hingga kelas XI SMA. Selanjutnya divalidasi oleh tiga validator yang berkompoten melakukan validasi terhadap instrumen ini yakni satu dosen S1 matematika UMG dan dua guru matematika MA Negeri 2 Gresik. Instrumen ini dinyatakan valid jika dua orang validator menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan tanpa revisi, maka instrumen sudah dapat digunakan dalam penelitian. Namun, apabila instrumen dinyatakan belum valid maka akan direvisi sesuai dengan saran dari validator, kemudian divalidasi ulang sehingga didapatkan instrumen yang valid.

Secara sistematis prosedur penyusunan instrumen tes kemampuan matematika pada penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut :



3.2 Alur Pembuatan Instrumen Tes Kemampuan Matematika

2. Tugas pemecahkan masalah matematika (TPM)

Instrumen lembar tugas kedua dalam penelitian ini adalah lembar tugas pemecahan masalah matematika, yang selanjutnya disebut TPM. Instrumen lembar tugas kedua dalam penelitian ini berupa soal matematika sebanyak 2 butir soal uraian yang berbentuk

masalah matematika. Satu butir soal digunakan pada wawancara berbasis tugas ke-1 dan satu butir soal sisanya digunakan pada wawancara berbasis tugas ke-2. Namun, akan ada soal ke 3, 4, ..., n, hal ini disesuaikan dengan keadaan yang terjadi dilapangan apabila didapatkan data yang tidak valid.

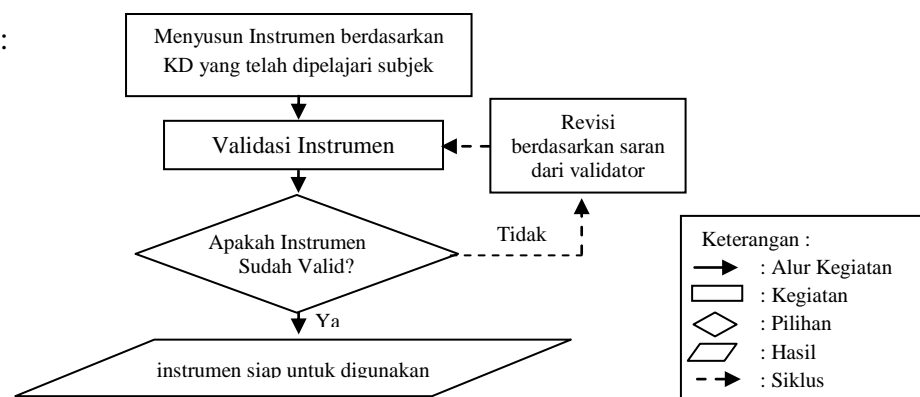
a. Tujuan Pembuatan Instrumen

Instrumen lembar tugas pemecahan masalah matematika ini digunakan untuk mengetahui proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

b. Proses Pembuatan Instrumen

Instrumen TPM dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang ada disekolah sehingga isi tidak menyimpang atau keluar dari apa yang telah dipelajari subjek. Selanjutnya instrumen lembar tugas ini divalidasi oleh tenaga ahli, yang terdiri dari satu dosen S1 matematika UMG dan dua guru matematika MA Negeri 2 Gresik. Komponen yang divalidasi meliputi validasi isi, konstruksi, dan bahasa soal. Instrumen ini dinyatakan valid jika dua orang validator menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan tanpa revisi, maka instrumen sudah dapat digunakan dalam penelitian. Instrumen lembar tugas ini digunakan untuk mengetahui proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya dengan kemampuan matematika berbeda-beda.

Secara sistematis prosedur penyusunan instrumen tugas pemecahan masalah matematika pada penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut :



3.3 Alur Pembuatan Instrumen Tes Pemecahan Masalah

3. Instrumen pedoman wawancara

Instrumen pedoman wawancara pada penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun oleh peneliti sendiri dengan berdasarkan keinginan yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui, memperjelas, dan menggali informasi proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang didasarkan langkah-langkah Polya. Wawancara yang dilakukan bersifat terbuka, artinya subjek bebas dalam mengutarakan pendapatnya selama wawancara berlangsung. Jenis wawancara pada penelitian ini yakni wawancara semi terstruktur, artinya wawancara dilakukan dengan beberapa pertanyaan yang telah disusun namun pertanyaan akan berkembang sesuai dengan keadaan saat pelaksanaan. Kegiatan wawancara direkam dengan menggunakan HP. Hal ini dilakukan untuk menghindari hilangnya atau terlewatnya informasi yang telah didapat saat wawancara.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk mendapatkan data tentang proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari kemampuan matematika, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni tes dan wawancara. Adapun penjabarannya sebagai berikut: .

1. Metode tes

Tes dalam penelitian ini terdiri dari 2 tes, yaitu Tes Kemampuan Matematika (TKM) dan Tes Pemecahan Masalah (TPM). Tes Kemampuan Matematika (TKM) digunakan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Sedangkan tes pemecahan masalah (TPM) digunakan untuk mengetahui proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Hasil tes TKM digunakan sebagai acuan untuk menentukan subjek yang akan diteliti dalam wawancara berbasis tugas.

2. Metode wawancara

Wawancara atau interview menurut Esterberg (Sugiyono, 2010: 317) adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab. Wawancara digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai proses berpikir peserta didik saat memecahkan masalah matematika. Wawancara ini dilakukan setelah peneliti memperoleh tiga peserta didik yang dipilih sebagai subjek penelitian dari masing-masing kategori kemampuan matematika. Wawancara yang digunakan pada penelitian ini ialah wawancara berbasis tugas. Wawancara berbasis tugas dilakukan dengan cara meminta subjek untuk menyelesaikan masalah matematika (TPM), peneliti mengemukakan pertanyaan jika dirasa perlu. Setelah subjek penelitian mengerjakan TPM kemudian subjek diwawancarai berkaitan dengan penyelesaian masalah matematika yang telah dikerjakan. Penggunaan metode wawancara berbasis tugas bertujuan untuk mengetahui proses berpikir subjek penelitian serta untuk memperoleh data secara jelas dan kongkret tentang proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika.

Secara umum prosedur metode pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Memberikan Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan Melakukan Wawancara ke-1 (Wawancara Berbasis Tugas ke-1)

Tiga subjek yang telah dipilih diberi TPM ke-1 untuk dikerjakan secara individu kemudian dilakukan wawancara ke-1 (wawancara berbasis tugas ke-1) sehingga didapatkan data ke-1.

2. Memberikan Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan Melakukan Wawancara ke-2 (Wawancara Berbasis Tugas ke-2)

Pada hari yang berbeda, ketiga subjek diberi TPM ke-2 untuk dikerjakan secara individu kemudian dilakukan wawancara ke-2 (wawancara berbasis tugas ke-2) sehingga didapatkan data ke-2. Namun sebelum dilakukan wawancara, masing-masing subjek diberi kesempatan untuk memahami hasil pekerjaan TPM.

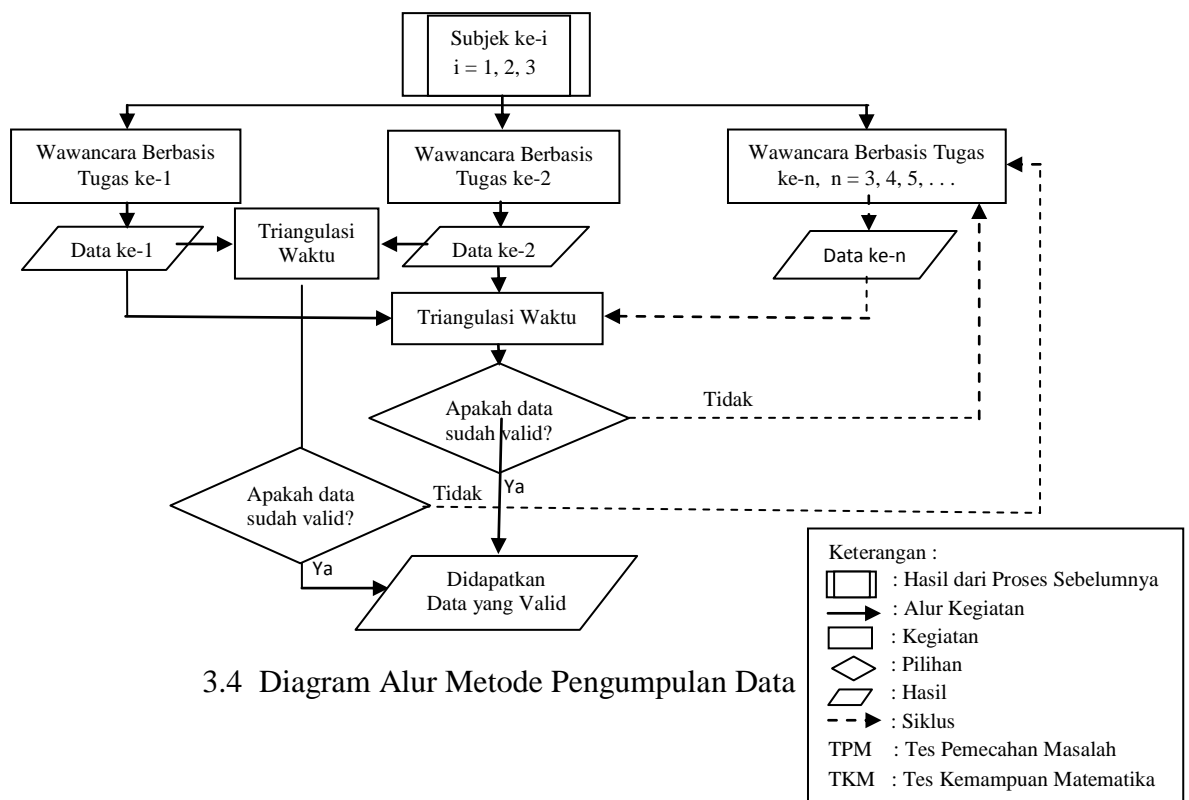
3. Menentukan data yang valid

Data ke-1 dan ke-2 apabila sudah konsisten maka didapatkan data yang valid. Jika data ke-1 dan ke-2 belum valid maka akan dilakukan langkah keempat.

4. Memberikan Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan Melakukan Wawancara ke-n (Wawancara Berbasis Tugas ke-n)

Ketiga subjek diberi TPM ke-3 dan wawancara ke-n (wawancara berbasis tugas ke-3) sehingga didapatkan data ke-3. Data ke-n dari hasil wawancara berbasis tugas ke-3 kemudian dibandingkan dengan data ke-1 atau ke-2, apabila data ke-3 konsisten dengan data ke-1 maka dua data ini dinyatakan valid sedangkan data ke-2 tidak digunakan, jika data ke-3 konsisten dengan data ke-2 maka dua data ini yang dinyatakan valid sedangkan data ke-1 tidak digunakan, dan jika data ke-3 tidak konsisten dengan data ke-1 dan data ke-2 maka dilakukan wawancara berbasis tugas selanjutnya yakni wawancara berbasis tugas ke-n, sampai diperoleh data yang konsisten dengan salah satu dari data yang telah didapatkan. Kemudian 2 data yang konsisten tersebut merupakan data valid untuk dianalisis.

Secara sistematis prosedur metode pengumpulan data pada penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut :



3.4 Diagram Alur Metode Pengumpulan Data

3.6 METODE ANALISIS DATA

Analisis data kualitatif dilaksanakan pada saat proses pengambilan data, hal ini berarti analisis data dapat dilakukan sejak pengumpulan data pertama saat di lapangan dan berakhir pada waktu penyusunan laporan penelitian. Analisis ini merupakan upaya untuk menata secara sistematis data yang telah terkumpul baik dari hasil tes tertulis pemecahan masalah matematika dan hasil wawancara. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Klasifikasi data yang didapatkan

Data dalam penelitian ini didapatkan dari hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara. Mentranskrip data verbal yang terkumpul dari hasil wawancara ditranskrip dengan cara :

- (1) Memutar dan menuliskan hasil rekaman wawancara.
- (2) Mentranskrip hasil wawancara.
- (3) Memeriksa kembali transkrip hasil wawancara dengan mendengarkan kembali hasil rekaman wawancara.

Membuat kode percakapan sehingga memudahkan dalam memahami uraian singkat yang dibuat. Kode percakapan tersebut memuat inisial P berarti pertanyaan peneliti, S berarti jawaban subjek, kemudian dua digit angka yang menunjukkan urutan kegiatan wawancara, subjek penelitian (ST untuk subjek berkemampuan matematika tinggi, SS untuk subjek berkemampuan matematika sedang, dan SR untuk subjek berkemampuan matematika rendah) dan kode tahapan pemecahan masalah (A untuk tahap memahami masalah, P untuk tahap membuat rencana pemecahan masalah, D untuk tahap melaksanakan rencana, dan R untuk tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh). Misal "P01SSA" artinya pertanyaan pertama peneliti kepada subjek berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah.

2. *Data reduction* (mereduksi data)

Mereduksi data merupakan proses pemilihan hal-hal yang pokok, membuang hal-hal yang tidak penting, merangkum, dan penyederhanaan

data. Sehingga data yang diperoleh akan memberikan gambaran yang lebih jelas.

3. *Data display* (menyajikan data)

Setelah dilakukan reduksi data, langkah selanjutnya yaitu menyajikan data. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan atau dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Pada penelitian ini, penyajian data dilakukan dalam bentuk teks naratif.

4. Menarik kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil penyajian data dengan memperhatikan dua data hasil wawancara berbasis tugas yang dinyatakan valid untuk menemukan proses berpikir subjek penelitian berdasarkan kemampuan matematikanya.

3.7 PROSEDUR PENELITIAN

Secara garis besar, prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun instrumen penelitian

Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan matematika (TKM), tes pemecahan masalah matematika (TPM), dan pedoman wawancara.

2. Melakukan validasi instrumen

Instrumen divalidasi oleh validator adalah tes kemampuan matematika (TKM) dan tes pemecahan masalah matematika (TPM). Validator terdiri dari satu dosen S1 Matematika UMG dan dua guru matematika MAN 2 Gresik. Instrumen ini dinyatakan valid jika dua orang validator menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan tanpa revisi, maka instrumen dapat digunakan dalam penelitian. Namun apabila belum valid maka akan di revisi sesuai saran dari validator.

3. Observasi ke sekolah

Observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat pengambilan data atau penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan izin pelaksanaan penelitian, kelas yang akan dijadikan sebagai objek penelitian,

guru matematika yang akan mendampingi peneliti, dan waktu pelaksanaan penelitian.

4. Memilih satu kelas XI IPA dari 4 kelas XI IPA yang ada di MAN 2 Gresik.
5. Memberi tes kemampuan matematika kepada seluruh peserta didik kelas XI IPA yang terpilih.

Seluruh peserta didik kelas XI IPA yang terpilih diberi tes kemampuan matematika yang sama untuk dikerjakan secara individu.

6. Mengelompokkan peserta didik

Hasil dari tes kemampuan matematika (TKM) digunakan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan matematika yaitu tinggi, sedang, dan rendah. apabila ketiga kategori tersebut dipenuhi maka akan dilakukan pemilihan tiga subjek penelitian, namun jika belum dipenuhi, maka akan dilakukan TKM di kelas IPA lain, sehingga ketiga kategori kemampuan matematika dipenuhi. Namun jika dari seluruh kelas IPA yang ada di MAN 2 Gresik ternyata tidak memenuhi ketiga kategori kemampuan matematika maka akan memilih kelas IPA di sekolah lain.

7. Menentukan Subjek Penelitian

Penentuan tiga subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan matematika (TKM) dan dari masing-masing kategori dipilih satu peserta didik, serta pemilihan subjek penelitian didasarkan dari saran guru matematika.

8. Memberikan Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan Melakukan Wawancara (Wawancara Berbasis Tugas)

Tiga subjek yang telah dipilih kemudian diberi TPM ke-1 untuk dikerjakan secara individu kemudian melakukan wawancara secara bergantian sehingga didapatkan data ke-1. Pada hari yang berbeda ketiga subjek diberi TPM ke-2 untuk dikerjakan secara individu kemudian melakukan wawancara secara bergantian sehingga didapatkan data ke-2. Apabila kedua data ini sudah konsisten maka didapat data yang valid, maka dapat dilakukan langkah selanjutnya yakni analisis data untuk

menarik kesimpulan mengenai proses berpikir subjek. Namun jika data yang didapatkan belum valid, maka akan dilakukan TPM ke-3 dan wawancara ke-3 (wawancara berbasis tugas ke-3) sehingga didapatkan data ke-3. Data ke-3 dari hasil wawancara berbasis tugas ke-3 kemudian dibandingkan dengan data ke-1 atau ke-2. Apabila data ke-3 konsisten dengan data ke-1 maka data ke-2 tidak digunakan, jika data ke-3 konsisten dengan data ke-2 maka data ke-1 tidak digunakan, dan jika data ke-3 tidak konsisten dengan data ke-1 dan data ke-2 maka dilakukan wawancara berbasis tugas berikutnya yakni wawancara berbasis tugas ke-n, sampai diperoleh data yang konsisten dengan salah satu dari data yang telah didapatkan. Namun apabila belum juga didapatkan data yang konsisten maka siklus ini akan terus berlanjut sampai ke-n sehingga didapatkan 2 data yang konsisten atau data valid untuk dianalisis.

2. Menganalisis Data Hasil Wawancara Berbasis Tugas

Dua data hasil wawancara berbasis tugas yang dinyatakan valid kemudian dianalisis. Analisis data dilakukan dengan cara klasifikasi data, mereduksi data, dan menyajikan data. Hasil analisis ini digunakan untuk mengetahui gambaran lebih jelas mengenai proses berpikir peserta didik berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah matematika.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mendeskripsikan proses berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika yang didasarkan pada hasil analisis data wawancara berbasis tugas.

Secara sistematis prosedur penelitian dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut.

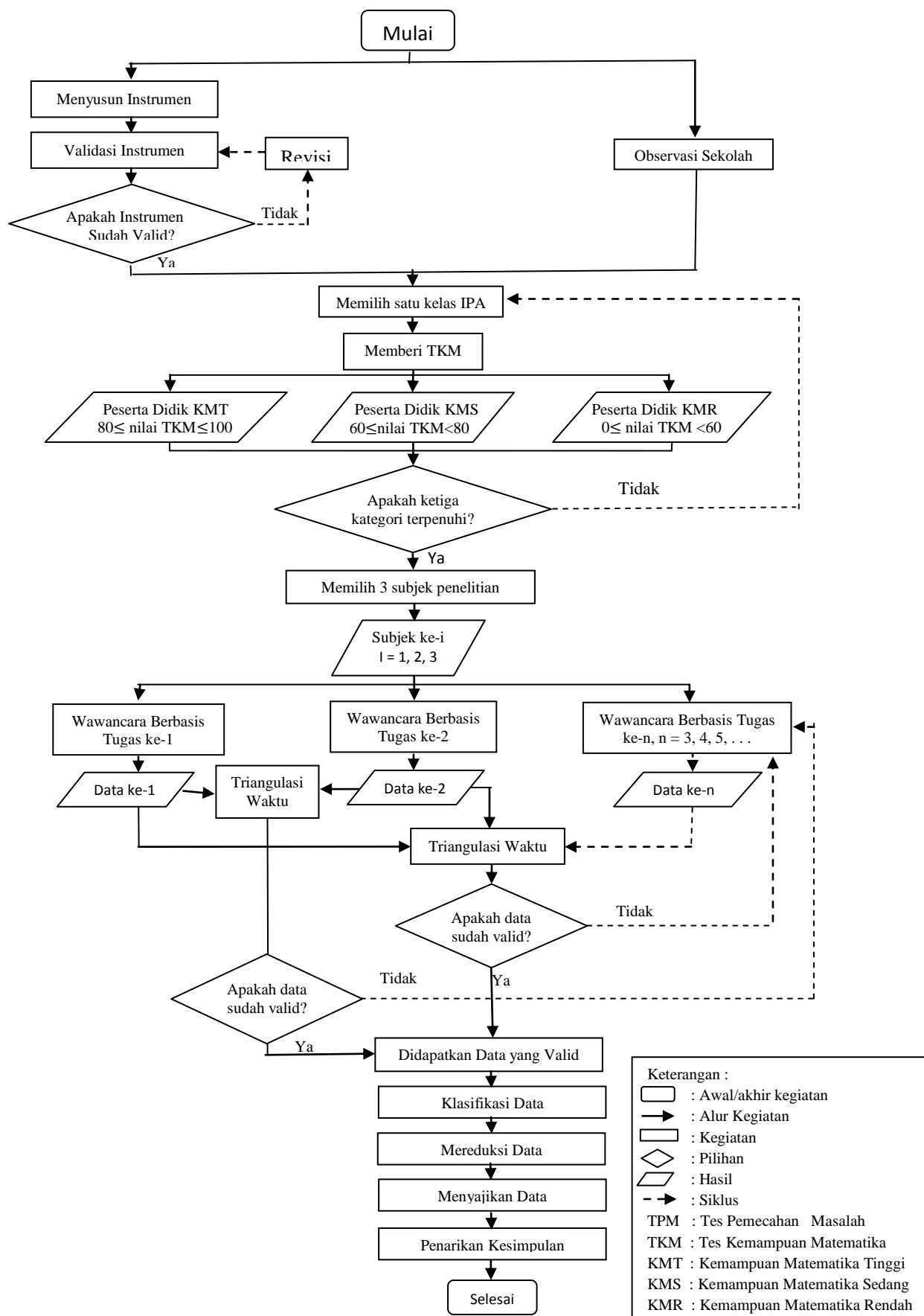


Diagram 3.5 Prosedur Penelitian