

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif, karena peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan berpikir matematis yang dimiliki siswa khususnya pada aspek representasi. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk memahami suatu kejadian yang dialami oleh subjek penelitian dan diuraikan dalam bentuk deskripsi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Moleong bahwa penelitian kualitatif bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.³⁴ Oleh karena itu peneliti memilih penelitian kualitatif yang digunakan sebagai pendekatan penelitian.

Sedangkan jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif, karena sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi siswa dari aspek visual, persamaan atau ekspresi matematika dan kata-kata atau teks tertulis. Adapun penelitian deskriptif

³⁴ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 6.

merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan.³⁵ Oleh sebab itu penelitian deskriptif digunakan oleh peneliti untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa pada aspek visual, persamaan atau ekspresi matematika dan kata-kata atau teks tertulis.

B. Kehadiran Peneliti

Peneliti berperan mutlak selama proses penelitian, karena peneliti juga berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian sehingga kehadiran peneliti di lapangan sangat diperlukan. Peranan peneliti sebagai instrumen utama dalam penelitian yaitu sebagai pengamat, pewawancara, pengumpul data dan sekaligus sebagai pembuat laporan hasil penelitian. Selain itu peneliti juga berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian, sehingga kehadiran peneliti mutlak diperlukan. Sehubungan dengan hal tersebut peneliti bekerja sama dengan guru matematika kelas XI TSM-2 SMK Ngunut, yaitu Ibu Ninik Purwaning Tyas, M.Pd untuk membahas pengalaman dalam mengajar matematika khususnya materi program linear, selain itu peneliti juga membahas tentang hal-hal yang menjadi hambatan dalam proses belajar mengajar, baik itu dari segi proses maupun fasilitas pengajaran.

³⁵ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 6.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Ngunut Tulungagung pada kelas XI TSM-2, dimana SMK Ngunut merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang berada di wilayah Desa Ngunut, Kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah dan guru mata pelajaran matematika cukup terbuka terhadap adanya hal-hal yang mendukung proses belajar mengajar. Hal ini dimaksudkan sebagai upaya mendapatkan solusi permasalahan dalam rangka mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa.
2. Kemampuan siswa dalam hal proses berpikir matematika menjadi aspek yang kurang diperhatikan oleh guru khususnya pada materi program linear.
3. Penelitian mengenai proses berpikir matematika khususnya pada aspek representasi matematis diperlukan dalam pembelajaran matematika.
4. Belum pernah diadakan penelitian mengenai kemampuan representasi matematis di SMK Ngunut.

Berbagai alasan tersebut yang mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian di SMK Ngunut, dengan harapan agar hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan evaluasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa.

D. Sumber Data

Data dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu data primer dan data sekunder. Sesuai dengan pendapat Azwar bahwa menurut sumbernya, data penelitian dapat digolongkan menjadi data primer dan data sekunder.³⁶ Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek yang diteliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak diperoleh secara langsung dari subjek penelitian. Adapun data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data primer yaitu berupa hasil tes kemampuan representasi siswa pada materi program linear dan data hasil wawancara.
- 2) Data sekunder yaitu berupa hasil dokumentasi serta observasi saat penelitian berlangsung.

Sedangkan sumber data dalam penelitian ini juga dibedakan menjadi 2 yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

- a. Sumber data primer merupakan sumber data utama yaitu yang menjadi subjek dalam penelitian. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TSM-2 SMK Ngunut yang terdiri dari 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa kemampuan tinggi, 2 siswa kemampuan sedang dan 2 siswa kemampuan rendah.
- b. Sumber data sekunder yaitu sumber data pendukung selain yang menjadi subjek penelitian. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen dan pedoman observasi yang dilakukan oleh peneliti.

³⁶ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian...*, hal. 91

E. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan data dan sumber data dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

1) Tes

Tes dalam penelitian digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika ke dalam jawabannya. Sebagaimana pendapat Arikunto bahwa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.³⁷ Pada penelitian ini, tes digunakan untuk melihat atau mengetahui kemampuan representasi matematis siswa kelas XI TSM-2 pada materi program linear, yang berupa kemampuan representasi visual, kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dan kemampuan representasi kata-kata atau teks tulis. Adapun soal tes yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada lampiran 8, dengan indikator sebagai berikut:

- a) Soal tes representasi visual: Siswa dapat menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik.
- b) Soal tes representasi simbolik: Siswa dapat menyatakan masalah dalam bentuk persamaan atau model matematis jika diketahui grafik himpunan penyelesaian
- c) Soal tes representasi verbal: Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 266

2) Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan prosedur atau teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap objek penelitian. Seperti yang diungkapkan Margono bahwa observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.³⁸ Dimana pengamatan dan pencatatan tersebut dilakukan di tempat terjadi atau berlangsungnya peristiwa.

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan bagaimana profil SMK Ngunut sebagai lokasi penelitian. Peneliti menggunakan jenis observasi langsung, dimana observasi dilakukan saat peneliti berada bersama objek yang diteliti. Adapun pedoman observasi dapat dilihat pada lampiran 2 dengan objek sebagai berikut:

- a) Profil SMK Ngunut meliputi: sejarah SMK Ngunut dan struktur SMK Ngunut
- b) Kondisi SMK Ngunut meliputi: letak geografis, kondisi fisik, sarana dan prasarana, jumlah guru pengajar dan jumlah siswa keseluruhan.

3) Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui lebih mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi oleh subjek wawancara. Dalam pelaksanaannya, peneliti menggunakan bentuk wawancara semi terstruktur, yaitu bentuk wawancara dimana peneliti diberi kebebasan dalam bertanya dan memiliki

³⁸ Nurul Zuriyah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Teori-Aplikasi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 173.

kebebasan dalam mengatur alur dan setting wawancara.³⁹ Peneliti juga membuat pedoman wawancara yang berfungsi agar pertanyaan dalam wawancara tidak keluar dari alur ataupun fokus penelitian yang telah disusun. Pedoman acara yang dibuat dapat dilihat pada lampiran *II*, dengan indikator sebagai berikut:

- a) Pedoman wawancara representasi visual: siswa mampu menjelaskan bagaimana cara menggambar grafik yang telah dibuat.
- b) Pedoman wawancara representasi simbolik: siswa mampu menjelaskan bagaimana cara mereka menyusun model matematika berdasarkan grafik yang diketahui dalam soal.
- c) Pedoman wawancara representasi verbal: siswa mampu mengungkapkan alasannya dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Selanjutnya subjek wawancara dipilih berdasarkan kemampuan matematis siswa, dimana peneliti membaginya berdasarkan 3 kategori yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah, yang masing-masing diwakili oleh dua siswa. Adapun penentuan kategori kemampuan siswa, dilakukan menggunakan simpangan baku (standar deviasi). Sebagaimana pendapat Arikunto bahwa yang dimaksud dengan penentuan kedudukan dengan standar deviasi adalah penentuan kedudukan dengan membagi kelas atas kelompok-kelompok. Tiap kelompok dibatasi oleh suatu standar deviasi tertentu.⁴⁰

³⁹ Haris Herdiansyah, *Wawancara, Observasi, dan Focus Group: Sebagai Instrumen Penggalan Data Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hal.66.

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), hal. 298-299

Adapun langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa dalam tiga kelompok atau ranking adalah sebagai berikut:

- a) Membagi skor semua siswa
- b) Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku (deviasi standar atau standar deviasi)
- c) Menentukan batas-batas kelompok.
 - i. Kelompok atas: Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas.
 - ii. Kelompok sedang: Semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD.
 - iii. Kelompok rendah: Semua siswa yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu.

Perhitungan secara rinci mengenai penentuan kelompok menggunakan standar deviasi ini dapat dilihat pada lampiran 15.

4) Dokumentasi

Dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara, dengan menggunakan dokumen hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya. Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dari sumber non insani yang terdiri dari dokumen dan rekaman.⁴¹ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dokumen berupa:

⁴¹ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif...*, hal 176.

- a) Foto pada saat melaksanakan tes kemampuan representasi matematis dan foto pada saat melaksanakan wawancara, dimana foto tersebut dapat dilihat pada lampiran 19.
- b) Rekaman hasil wawancara terhadap subjek penelitian yang telah dipilih oleh peneliti dimana hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran 13.

F. Analisis Data

Setelah data terkumpul, tahapan selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data model Miles dan Huberman yaitu reduksi data, paparan data (*display data*) dan pengambilan keputusan atau verifikasi, penjelasannya sebagai berikut:

1) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Data yang diperoleh dalam penelitian perlu diolah, dikelompokkan, dipilah mana yang penting dan mana yang tidak penting, sehingga data dapat terkumpul dan dapat dipaparkan untuk mendapatkan kesimpulan. Langkah ini disebut sebagai reduksi data, yaitu suatu bentuk analisis yang menanamkan, menggolongkan, mengategorisasikan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga akhirnya data yang terkumpul dapat diverifikasi.⁴²

⁴² Husaini, Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 84.

Tahap reduksi data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil tes yang dikerjakan siswa kemudian mengelompokkannya berdasarkan kelompok yang telah ditentukan.
- b. Hasil tes siswa yang masih berupa data mentah kemudian dipilih sebagai bahan untuk melakukan wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi bahasa yang baik dan diubah ke dalam bentuk catatan wawancara.

2) Penyajian Data (*Data Display*)

Pada tahap ini data dipaparkan atau disajikan dalam bentuk deskripsi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Bungin bahwa pada tahap penyajian data peneliti melakukan penyajian informasi melalui bentuk teks naratif terlebih dahulu.⁴³ Pada penelitian ini, data yang dipaparkan adalah hasil tes siswa yang telah dipilih peneliti dan juga hasil wawancara yang telah dilakukan. Peneliti memadukan hasil pekerjaan siswa di atas kertas dengan argument mereka dalam memperoleh jawaban agar diperoleh informasi yang sebenarnya. Bentuk penyajian data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penyajian hasil tes siswa
- b. Penyajian hasil wawancara

⁴³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif...*, hal. 84.

3) Penarikan Kesimpulan/ Verifikasi (*Verification*)

Data yang diperoleh dari tahap penyajian data selanjutnya dianalisis dan kemudian disimpulkan berupa data temuan penelitian untuk menjawab fokus penelitian. Pada tahap ini penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada materi program linear.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Data yang sudah dianalisis dan ditemukan jawabannya selanjutnya akan dicek keabsahannya. Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik pemeriksaan sebagai berikut:

1) Triangulasi

Triangulasi diperlukan dalam penelitian karena digunakan untuk memeriksa kebenaran suatu data dengan memanfaatkan data yang lainnya. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Moleong bahwa triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data yang dimiliki, untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data yang dimiliki peneliti.⁴⁴ Ada beberapa macam teknik dalam triangulasi yaitu: (1) Triangulasi sumber, (2) Triangulasi teknik, (3) Triangulasi waktu dan (4) Triangulasi tempat.

⁴⁴ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif...*, hal. 330.

Peneliti menggunakan teknik triangulasi teknik dan waktu. Triangulasi teknik dipilih karena peneliti ingin membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes dan hasil wawancara. Sedangkan triangulasi waktu dipilih karena tes dan wawancara dilaksanakan pada waktu yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi jawaban yang diberikan oleh subjek penelitian. Triangulasi dalam penelitian ini berarti membandingkan dan mengecek derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda, yaitu dengan membandingkan data hasil tes siswa dan wawancara.

2) Ketekukan Pengamatan

Ketekukan pengamatan diperlukan dalam suatu penelitian agar dapat memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun pengamatan tersebut dilakukan secara teliti, rinci dan berkesinambungan mengenai faktor yang menonjol dalam penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Putra bahwa peneliti diharuskan untuk lebih fokus, melakukan pengamatan lebih rinci, terus-menerus atau berkesinambungan sampai menemukan penjelasan yang mendalam terhadap gejala atau fenomena yang sangat menarik dan menonjol.⁴⁵ Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengamatan yang berkesinambungan terhadap pengumpulan data di lapangan.

Terlebih dahulu peneliti melakukan observasi mengenai keadaan lokasi penelitian. Kemudian melakukan wawancara dengan guru pengajar matematika, melaksanakan tes penelitian dan selanjutnya mengadakan wawancara terhadap

⁴⁵ Nusa Putera, *Penelitian Kualitatif: Proses & Aplikasi*, (Jakarta: Indeks, 2012), hal.173.

subjek penelitian. Sehingga data yang diperoleh dalam penelitian ini benar-benar mendapatkan penjelasan yang rinci dan tidak menyimpang dari fokus serta tujuan penelitian yang telah disusun.

3) Pemeriksaan Sejawat Melalui Diskusi

Pemeriksaan teman sejawat dilakukan untuk memaparkan hasil penelitian sementara yang telah dilakukan peneliti kepada pihak-pihak yang memiliki pengetahuan yang sama terhadap fokus penelitian. Pemeriksaan sejawat berarti pemeriksaan yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan rekan-rekan yang sebaya, yang memiliki pengetahuan umum yang sama tentang apa yang sedang diteliti, sehingga bersama mereka peneliti dapat *me-review* persepsi, pandangan dan analisis yang sedang dilakukan.⁴⁶

Pemeriksaan teman sejawat dilakukan oleh peneliti untuk membantu menentukan langkah selanjutnya dalam mengolah hasil penelitian serta sebagai pembanding terhadap penelitian yang sedang dilakukan sekarang. Adapun teman sejawat dalam penelitian ini adalah dosen pembimbing skripsi yang mempunyai pengetahuan terhadap penelitian kualitatif, guru mata pelajaran matematika yang mengajar materi program linear dan mengetahui tentang kondisi siswa serta peneliti lain yang memiliki fokus penelitian yang sama yaitu mendiskripsikan tentang kemampuan representasi matematis.

⁴⁶ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,..., hal. 330.

H. Tahap-tahap Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 4 tahapan penelitian yaitu: (1) tahap pendahuluan, (2) tahap perencanaan, (3) tahap pelaksanaan dan observasi, (4) tahap analisis. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan dialog dengan Kepala SMK Ngunut tentang penelitian yang akan dilakukan, selain itu peneliti juga meminta ijin untuk melakukan penelitian.
- b. Melakukan dialog dengan salah satu guru matematika kelas XI TSM-2 terkait penelitian yang akan dilakukan.
- c. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.

2) Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Menyiapkan materi yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian
- b. Menyusun instrumen tes yang menampung indikator representasi matematis.
- c. Melakukan validasi instrumen, langkah ini dimaksudkan agar soal benar-benar layak diujikan untuk penelitian. Validasi tes dilakukan oleh dosen dan guru mata pelajaran matematika.
- d. Menyiapkan pedoman wawancara untuk menindaklanjuti penggalan data dari instrumen tes.

- e. Menyusun rubrik penilaian jawaban wawancara.
- f. Menyiapkan buku catatan hasil wawancara.
- g. Menyiapkan peralatan untuk dokumentasi.

3) Tahap pelaksanaan dan observasi

Pelaksanaan yang dimaksud adalah melaksanakan penelitian pada materi program linear, dengan menggunakan rencana penelitian sebagai berikut:

- a. Mengadakan observasi terhadap kondisi sekolah dan kondisi siswa.
- b. Mengadakan tes kemampuan representasi matematis dengan memberikan soal materi program linear kepada siswa Kelas TSM-2 SMK Ngunut.
- c. Mengolah data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa.
- d. Melakukan wawancara terhadap subjek penelitian yang telah ditentukan.

4) Tahap analisis

Pada tahap analisis, instrumen yang digunakan adalah: (1) soal tes dan (2) pedoman wawancara. peneliti mengadakan analisis terhadap hasil tes dan hasil wawancara siswa. Pada tahap wawancara, peneliti tidak hanya mengadakan Tanya jawab kepada siswa namun juga meminta siswa untuk mengerjakan kembali soal yang pernah diujikan. Tujuannya adalah agar diperoleh data yang objektif, sesuai dengan kemampuan representasi yang dimiliki siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain sebagai berikut:

- a. Menganalisa hasil pekerjaan atau tes siswa
- b. Menganalisa hasil wawancara