

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan paradigma interpretif. Pendekatan kualitatif digunakan karena beberapa karakteristik penelitian kualitatif cocok untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ingin mengkaji secara mendalam tentang bagaimana proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif. Beberapa karakteristik yang dimaksud cocok dengan ciri-ciri penelitian kualitatif sebagaimana yang dikemukakan oleh Creswell (2015) di antaranya sebagai berikut:

- a. Penelitian kualitatif diadakan karena ada suatu permasalahan atau isu yang perlu dieksplorasi.
- b. Mengandalkan peneliti sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data.
- c. Melibatkan pemikiran kompleks secara induktif dan deduktif.
- d. Fokus pada perspektif partisipan dan berbagai pemaknaan mereka,
- e. Berlangsung dalam konteks atau *setting* dari partisipan/tempat penelitian.
- f. Menyajikan gambaran yang lengkap dan menyeluruh.

The National Council of Teachers Of Mathematics (1998) menyebutkan bahwa “*Qualitative research focuses on processes, meaning, and the socially constituted nature of reality and provides insight into the phenomena being studied that cannot be obtained by other means*”. Penelitian kualitatif berfokus pada proses, pemaknaan dan sifat realitas yang dibentuk secara sosial dan memberikan wawasan tentang fenomena yang sedang dipelajari yang tidak dapat diperoleh dengan cara lain. Fenomen tersebut dikaji berdasarkan pengalaman dari berbagai kalangan subjek penelitian. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan fenomenologi sebagai metodologinya karena sesuai dengan pendapat Gall & Borg (2003) bahwa studi fenomenologi adalah studi yang melihat individu memaknai pengalamannya. Pengalaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses berpikir reflektif matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif. Mahasiswa calon guru matematika yang terpilih menjadi

responden, digali pemaknaan pengalamannya melalui observasi lembar aktivitas, catatan lapangan, tes berpikir reflektif matematis serta wawancara.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini merupakan rangkaian prosedural yang dirancang untuk membangun teori mengenai proses berpikir reflektif matematis dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif yang berasal dari data, di mana Corbin & Strauss (1990) menyebutnya sebagai *grounded theory*. Pada dasarnya, *grounded theory* merupakan metode khusus yang dikembangkan oleh Glaser dan Strauss pada tahun 1967 untuk tujuan membangun teori dari data. Corbin & Strauss (2008) menyebutkan bahwa metode *grounded theory* digunakan untuk mengkonstruksi teoritis yang berasal dari analisis data kualitatif. Corbin dan Staruss (1990) memberikan 11 prosedur sistematis yang dapat digunakan peneliti sebagai metode penelitiannya. Sedangkan, Creswell (2012) merangkumnya menjadi tiga prosedur konsep dan dapat dilakukan dalam proses berikut:

a) *Open coding*, yaitu pemberian kode pada hasil dokumen partisipan yang muncul, terkait dengan ide/gagasan proses berpikir reflektif matematis, baik dokumen observasi, wawancara, maupun dokumen lainnya. Pada tahap ini juga dibentuk kategori yang merupakan sintesa dari kata kunci kode awal.

b) *Axial coding*, kategori-kategori yang sudah dibentuk pada *open coding* diletakan di tengah proses dan dikaitkan satu dengan lainnya. Proses *axial coding* melibatkan enam informasi, yaitu (1) kondisi sebab-akibat, (2) kategori inti, (3) konteks, (4) kondisi intervensi, (5) strategi, dan (6) konsekuensi.

c) *Selective coding*, yang dijelaskan oleh Strauss dan Corbin dalam Creswell (2012) merupakan proses menuliskan teori yang saling berhubungan di antara kategori-kategori dalam *axial coding*. Dalam pelaksanaannya, *selective coding* dapat terjadi secara paralel (bersamaan) dengan *axial coding*.

Proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika dibentuk dalam tema atau kategori yang diperoleh melalui pengalamannya belajar konsep teori grup dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif. Pembentukan titik kategori diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif, observasi video, gambar, dan wawancara audio. Kumpulan kategori tersebut membentuk kategori inti.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan penelitian ini berjumlah sembilan orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu Universitas di Sumatera Utara yang sedang mengambil mata kuliah struktur aljabar. Materi yang diajarkan adalah konsep grup sampai dengan subgrup. Mahasiswa calon guru matematika dipilih sebagai subjek penelitian karena mereka adalah calon guru matematika di sekolah yang akan memiliki efek hebat dan kuat dalam rangka melatih dan mengembangkan proses berpikir reflektif matematis kepada siswa-siswanya kelak. Kesembilan partisipan penelitian tersebut juga dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematis yang berisi materi prasyarat mata kuliah struktur aljabar. Selanjutnya, partisipan yang terpilih dikonsultasikan kepada dosen pengampu mata kuliah untuk penentuan akhirnya. Mata kuliah struktur aljabar dipilih berdasarkan masukan dari ketua dan sekretaris program studi serta dosen di prodi tersebut karena penelitian yang berkaitan dengan mata kuliah struktur aljabar belum pernah dilakukan di sana.

Pemilihan prodi di salah satu universitas swasta di Sumatera Utara sebagai tempat penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa kampus tempat penelitian merupakan salah satu universitas dengan mahasiswa yang beragam serta berasal dari berbagai kabupaten/kota dan provinsi se-Pulau Sumatera yang kelak akan kembali mengabdikan ke kampungnya masing-masing, sehingga diharapkan jangkauan efek positif yang ditimbulkan akan lebih luas. Program Studi Pendidikan Matematika di universitas tersebut juga belum pernah melakukan penelitian tentang proses berpikir reflektif matematis, begitupun juga dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif, sehingga pimpinan universitas memberikan izin serta bersedia sebagai tempat melakukan penelitian ini.

3.3 Pengumpulan Data

Creswell (2015) menyatakan bahwa pada penelitian kualitatif, data dapat diperoleh dari observasi, wawancara, catatan publik, catatan dan buku harian responden, serta refleksi peneliti. Dalam penelitian ini, digunakan berbagai teknis pengumpulan data seperti tes, catatan lapangan, observasi video dan gambar, serta perekaman audio wawancara yang kemudian ditranskripsikan.

Langkah-langkah pengumpulan datanya adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pertama (Studi Pendahuluan)

Peneliti melakukan wawancara mendalam kepada mahasiswa dan para dosen untuk studi pendahuluan. Selain itu, peneliti juga mengobservasi buku-buku yang menjadi rujukan dalam perkuliahan. Hal ini dilakukan untuk memperoleh deskripsi lengkap tentang perangkat pembelajaran (bahan ajar) yang digunakan dosen pada pembelajaran sebelumnya. Tahap awal ini penting dilakukan agar peneliti bisa mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang diberikan umumnya sudah memfasilitasi terjadinya proses berpikir reflektif matematis mahasiswa atau tidak. Pada tahap ini mahasiswa diberikan tes berpikir reflektif matematis dan wawancara pada kelas studi pendahuluan.

2. Tahap Kedua

Hasil deskripsi yang diperoleh pada tahap satu selanjutnya dianalisis sebagai dasar untuk menyusun situasi berupa bahan ajar pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif yang diprediksi dapat memfasilitasi terjadinya proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika. Ada beberapa tipe data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, di antaranya adalah rekaman video, catatan lapangan, hasil wawancara, dokumen lembar aktivitas, serta hasil tes berpikir reflektif matematis.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini terdiri dari dua fase. Diberikan tes *prior knowledge* pada awal penelitian. Pada fase pertama, data dikumpulkan melalui observasi kelas ketika mahasiswa belajar. Observasi direkam melalui rekaman video. Langkah berikutnya peneliti membuat catatan lapangan untuk mencatat informasi-informasi sensitif pada aktivitas di kelas. Enam pertemuan diberikan untuk menyampaikan materi yang terkait dengan proses berpikir reflektif matematis. Sebagai triangulasi data, dilakukan tes berpikir reflektif matematis dan wawancara kepada responden terpilih pada fase kedua. Butir - butir pertanyaan dalam tes disusun berdasarkan indikator dari kemampuan berpikir reflektif matematis. Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi hasil atau jawaban mahasiswa terkait tes berpikir reflektif matematis yang telah diberikan.

Validitas dalam penelitian kualitatif berkaitan ketepatan prosedur melakukan penelitian sehingga hasil penelitian dan kesimpulan dapat dipercaya sebagai suatu kebenaran umum (Bandur, 2014). Definisi lain diungkapkan oleh Creswell dan Miller dalam Creswell (2012) bahwa validitas merupakan salah satu sumber keakuratan penelitian kualitatif dan didasarkan pada penentuan temuan peneliti yang didapat apakah akurat dari berbagai sudut pandang. Reliabilitas menurut Gibbs (2007) adalah upaya peneliti untuk memberikan indikasi kepada peneliti lain untuk diterapkan pada penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, peneliti adalah instrumen utama, sehingga validitas dan reliabilitas--baik instrumen observasi, wawancara dan lembar aktivitas mahasiswa maupun proses penelitian--ada pada peneliti. Walaupun demikian, peneliti tetap melakukan validitas dan realibilitas data kepada para ahli. Hal ini dilakukan sebagai bentuk komparasi konstan hasil instrumen, agar instrumen yang dipakai benar merupakan instrumen yang layak untuk penelitian.

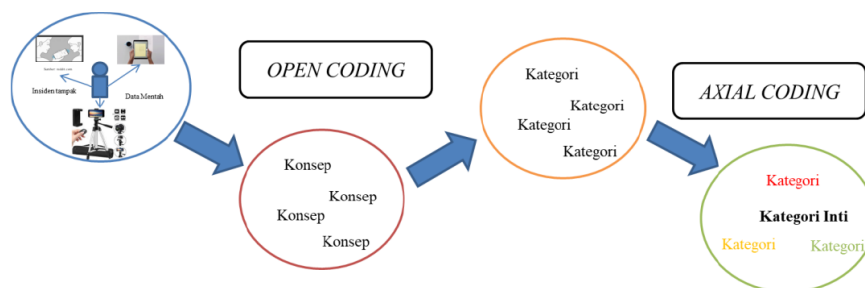
3.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan mengacu pada prosedur Corbin dan Strauss (1990) yang disederhanakan oleh Creswell (2012) menjadi tiga yaitu *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Seluruh dokumen berupa hasil wawancara, baik rekaman maupun transkrip, lembar aktivitas mahasiswa, catatan observasi atau apapun (misal pengalaman) yang muncul dari partisipan ditentukan menjadi suatu kode konsep, subkategori atau kategori. Kemudian melakukan *constant comparison*, yaitu membandingkan insiden-insiden untuk membentuk konsep; membandingkan konsep-konsep untuk membentuk kategori bahkan hubungan kategori, dan dilakukan dengan penyampelan teoritis, sehingga konsep atau kategori yang dihasilkan lebih valid (tepat) dan reliabel (konsisten). Kategori tersebut juga bisa diperoleh dari hasil sintesa kata kunci yang muncul dalam transkrip wawancara, maupun transkrip video. Untuk membantu peneliti memunculkan konsep, subkategori dan kategori, digunakan *software* olah data kualitatif NVIVO.

Analisis dilakukan segera setelah data terkumpul dan terunggah pada NVIVO. Selama kegiatan tersebut, memungkinkan proses *open* dan *axial coding*

dapat terjadi secara bersamaan. Analisis diperlukan sejak awal karena digunakan untuk mengarahkan pengamatan selanjutnya. Oleh karena itu, analisis dilakukan setiap saat, karena insiden yang tampak atau muncul dapat terjadi kapan saja. Data yang diperoleh (data aktual) dianalisis terlebih dahulu untuk menjadi konsep atau kategori. Jadi, teori tidak dapat dibangun oleh data mentah, yaitu insiden atau aktivitas aktual seperti yang diamati atau dilaporkan. Insiden, peristiwa, dan kejadian diambil dan dianalisis sebagai indikator potensial dari fenomena (pengalaman partisipan), yang kemudian diberi label konseptual. Temuan label tersebut dapat direpresentasikan dalam titik (node) di aplikasi NVIVO.

Kategori dapat dibentuk melalui konsep yang berkaitan dengan fenomena yang sama kemudian dikelompokkan. Fenomena tersebut adalah proses berpikir reflektif mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif. Kategori juga dihasilkan melalui proses analisis perbandingan yaitu menyoroti persamaan dan perbedaan yang digunakan untuk menghasilkan konsep dari satu insiden ke insiden lain. Selain itu, selama penelitian, peneliti akan dibantu oleh dosen yang bersangkutan dalam mendapatkan informasi, data, dan konsep. Visualisasi tentang ilustrasi bagaimana data dalam penelitian ini dianalisis bisa dilihat pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Analisis Data Penelitian

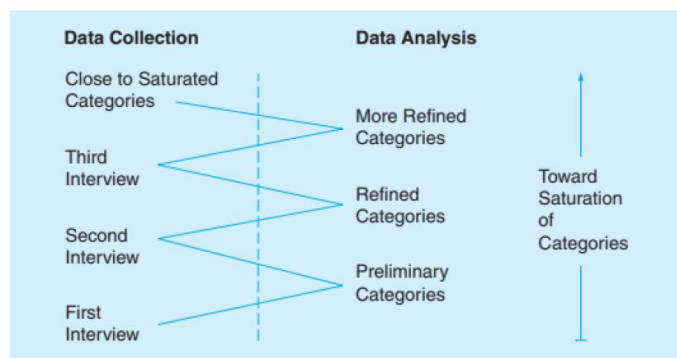
Ketika konjektur tentang hubungan antarkategori dikembangkan, konjektur tersebut harus dibawa kembali ke lapangan untuk diperiksa dan direvisi sesuai kebutuhan. Hal ini dapat dilakukan dengan memutar kembali video dan audio yang sudah direkam setelah penelitian. Dalam *grounded theory*, konjektur terus-menerus direvisi selama penelitian (bahkan sampai *selective coding*) hingga benar-benar berlaku untuk semua bukti tentang fenomena (pengalaman) yang diteliti, seperti yang dikumpulkan dalam wawancara berulang, pengamatan atau dokumen file.

Muntazhimah, 2023

PROSES BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DALAM SETTING KOLABORATIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini memungkinkan menghasilkan banyak sekali data. Data-data tersebut dianalisis dan akan mungkin akan menemui kejenuhan data. Kejenuhan dapat terjadi ketika partisipan atau teori sudah terasa konstan. Kejenuhan bersifat subjektif, peneliti dapat menentukan kapan data jenuh melalui aktivitas pengumpulan dan analisis data. Analisis kejenuhan dijelaskan oleh Creswell (2012) dan direpresentasikan dalam Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Analisis Kejenuhan

3.5 Prosedur Penelitian

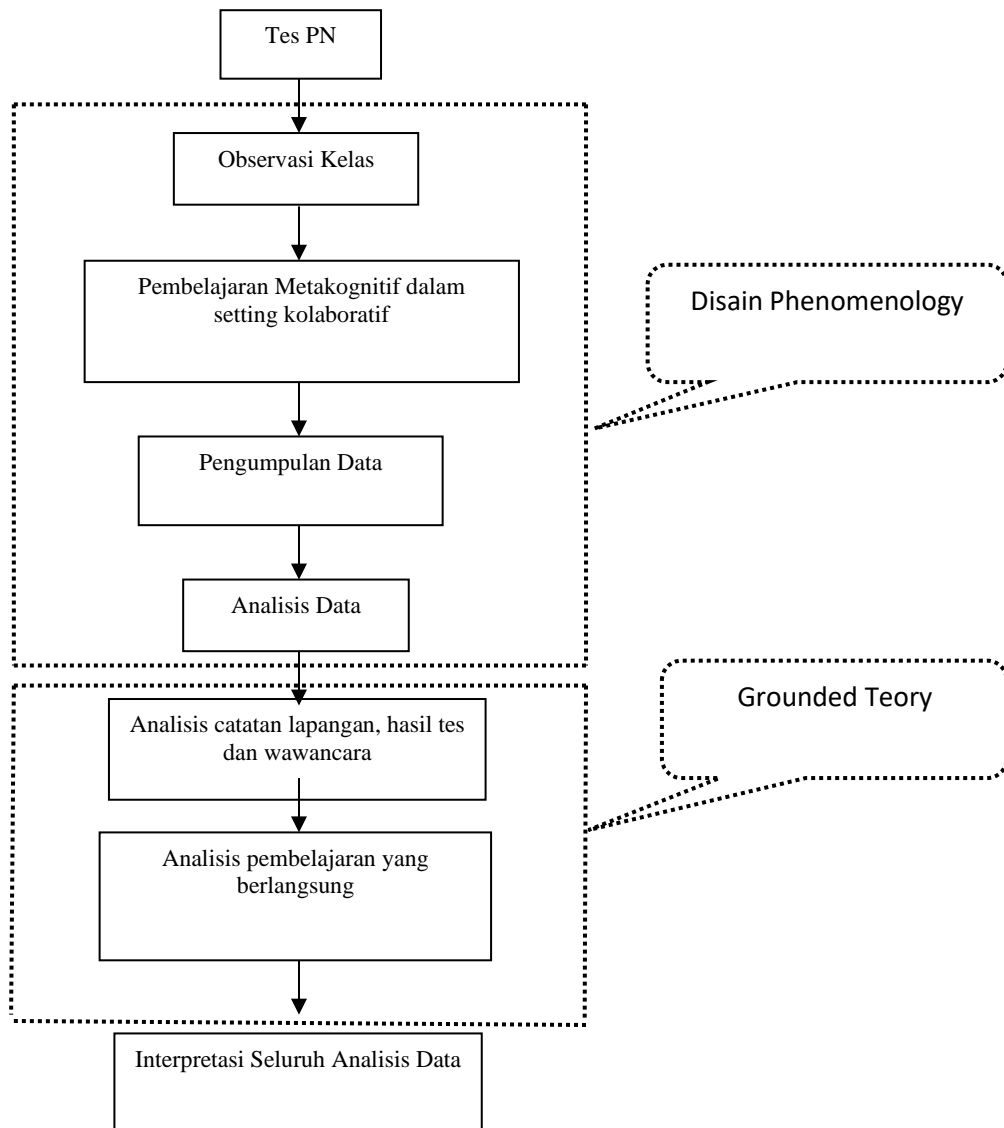
Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah

- 1) Memilih dan menentukan paradigma dan pendekatan penelitian.
- 2) Memilih dan memutuskan area penelusuran, yaitu proses berpikir reflektif ditelusuri pada mahasiswa calon guru matematika.
- 3) Menentukan metodologi dan metode penelitian.
- 4) Kajian literatur, yaitu pemilihan masalah penelitian yang diturunkan dalam pertanyaan penelitian.
- 5) Penentuan tipe data penelitian, yaitu dalam penelitian ini digunakan data kualitatif.
- 6) Menentukan metode penelitian, yaitu menggunakan metode *grounded theory*. Penyusunan instrumen tambahan, lembar aktivitas, tes kuis, dan tugas yang didesain untuk memfasilitasi kemampuan berpikir reflektif mahasiswa calon guru matematika.
- 7) Menentukan sumber data, yaitu data diperoleh di Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu Universitas swasta di Sumatera Utara selama satu

semester, yakni semester gasal 2020-2021. Data juga diperoleh dari mahasiswa yang mengambil mata kuliah struktur aljabar, diolah secara kualitatif yaitu reduksi data dokumen wawancara, hasil observasi, serta dokumen hasil lainnya.

- 8) Mendapatkan persetujuan etik, yaitu mendapatkan persetujuan akses penelitian melalui izin Rektor
- 9) Pengumpulan data, yaitu menggunakan *online learning zoom meeting*. Data juga tersimpan di *e-mail* maupun media penyimpanan data lainnya. Data tersebut ditata dan disortir agar merujuk pada suatu konsep yang akan menjadi kategori.
- 10) Analisis data, yaitu menggunakan komparasi konstan terhadap konsep dan kategori data temuan. Kategori-kategori tersebut membentuk suatu jaringan kategori yang dapat berupa: (1) relasi, (2) sebab-akibat satu arah, atau (3) sebab-akibat dua arah. Penelusuran kajian relevan jaringan tersebut dapat direpresentasikan dalam diagram fish bone.
- 11) Pelaporan hasil penelitian yaitu gambaran serta strategi yang direpresentasikan dalam *axial coding*.

Tahapan penelitian yang dilakukan dijelaskan oleh Gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian