

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian fenomenologi. Penelitian ini bermula dari fenomena-fenomena yang ada pada penilaian dalam pembelajaran matematika. Fenomena ini kemudian dieksplorasi dan dianalisis proses yang terjadi dalam aktivitas perancangan *teaching material* oleh mahasiswa calon guru matematika.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan desain fenomenologi hermeneutik. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang berfokus pada berbagai metode dengan melibatkan pendekatan interpretatif dan naturalistik (Denzin & Lincoln, 2011; Ritchie et al., 2013; Thorne, 2016). Penelitian kualitatif juga merupakan proses memperoleh pemahaman yang dilakukan secara berulang dengan membuat signifikansi baru dan mendekati fenomena yang dipelajari (Aspers & Corte, 2019; Hancock et al., 2009; Tracy, 2019). Sedangkan fenomenologi merupakan salah satu jenis penelitian kualitatif, dimana peneliti melakukan pengumpulan data melalui observasi terhadap partisipan untuk mengetahui fenomena esensial partisipan dari pengalaman hidupnya (Creswell & Poth, 2016a; Khan, 2014).

Sejalan dengan pernyataan tersebut, Denzin juga mengatakan bahwa melalui fenomena yang muncul ini berguna untuk memahami bagaimana partisipan memahami pengalaman mereka (Denzin & Lincoln, 2011). Desain fenomenologi ini bertujuan untuk menggali, mengeksplor dan menganalisis pengalaman subjektif individu atau kelompok secara mendalam. Sementara, hermeneutik adalah pendekatan penelitian yang berfokus pada interpretasi dan pemahaman makna dari teks atau fenomena (Barden, 1970; Dangal & Joshi, 2020; Stolze et al., 2015). Jadi, fenomenologi hermeneutik adalah sebuah pendekatan penelitian yang menggabungkan prinsip-prinsip fenomenologi dan hermeneutik dalam memahami dan menganalisis pengalaman manusia serta makna yang terkandung didalamnya.

Hal ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang diteliti. Posisi fenomenologi dalam penelitian ini sebagai asumsi dasar, sedangkan hermeneutik sebagai elemen penting untuk melengkapi pemaknaan terhadap pengalaman subjek secara utuh dan menyeluruh.

Desain fenomenologi hermeneutik pada penelitian ini didasarkan pada tiga prinsip yaitu: *pertama*, penelitian ini bermula dari fenomena-fenomena yang ada pada mahasiswa matematika. *Kedua*, fenomena yang dialami oleh dosen matematika sebagai penyeimbang. *Ketiga*, fenomena yang saat ini berkembang dalam hal pendidikan matematika, khususnya tentang TM pembelajaran matematika dan perkembangannya untuk jangka panjang. Fenomena yang diperoleh adalah fenomena proses berpikir kreatif matematis mahasiswa calon guru matematika dalam merancang *teaching material* (TM) pada materi geometri berbantuan DGS.

Dalam menggunakan desain fenomenologi hermeneutik, proses penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pengambilan data berupa artefak TM yang dihasilkan mahasiswa. Kemudian, mahasiswa diwawancara mendalam untuk mengumpulkan narasi pengalaman selama merancang TM. Selanjutnya, melalui proses hermeneutik, data tersebut ditafsirkan dalam konteks teoritis dan praktis yang lebih luas. Hal ini bertujuan untuk mencari pemahaman mendalam tentang bagaimana proses berpikir kreatif matematis mahasiswa dalam merancang TM.

Proses ini memerlukan siklus yang terus menerus berhubungan dengan data, teori dan interpretasi untuk membangun pemahaman tentang fenomena yang diteliti (Aspers & Corte, 2019; Manen, 2023; Neubauer et al., 2019; Suddick et al., 2020). Pengintegrasian fenomenologi dengan hermeneutik, memungkinkan untuk tidak hanya mendokumentasikan pengalaman subjektif mahasiswa dalam proses merancang TM pada materi Geometri berbantuan DGS, tetapi juga untuk mengungkap makna yang lebih dalam. Sehingga dapat dilihat implikasinya terhadap keterampilan berpikir kreatif dalam merancang TM sekaligus mengeksplorasi kemungkinan ditemukannya kesulitan dalam perancangan TM berbantuan DGS.

Adapun beberapa prosedur desain fenomenologi menurut (Creswell & Poth, 2016), yaitu: *pertama*, peneliti menetapkan lingkungan yang akan dijadikan

fenomena. Pada saat menetapkan lingkungan fenomena ini, peneliti menerapkan prinsip *epoche* yaitu menghilangkan penilaian awal (*judgment*) peneliti terhadap suatu fenomena. *Kedua*, peneliti membuat dan menyusun daftar pertanyaan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menggali pengalaman partisipan dan meminta partisipan untuk menjelaskan pengalamannya. *Ketiga*, peneliti mencari, mengumpulkan, dan menggali data dari partisipan yang terlibat secara langsung dengan fenomena yang terjadi.

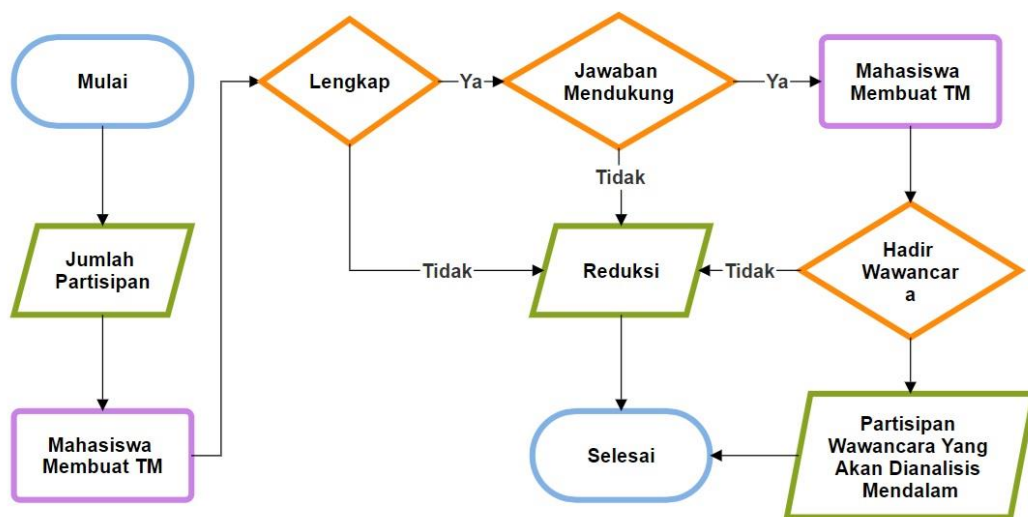
Keempat, setelah peneliti memperoleh data dan data sudah terkumpul, maka peneliti melakukan analisis data terkait fenomena yang terjadi. *Kelima*, setelah dilakukan analisis data, kemudian peneliti melakukan tahap deskripsi esensi, maksudnya adalah hasil dan hal-hal penting atau hal yang merupakan esensi dari temuan fenomena tersebut dideskripsikan. *Keenam*, laporan penelitian fenomenologi diakhiri dengan diperolehnya pemahaman yang lebih esensial dari suatu pengalaman partisipan, mengenali setiap unit terkecil dari arti yang diperoleh berdasarkan pengalaman individu tersebut. Peneliti memilih desain penelitian fenomenologi dikarenakan penelitian ini akan mengeksplorasi dan menggali pengalaman partisipan melalui penjelasan tentang proses, kejadian, aktivitas, tindakan, dan interaksi ketika mahasiswa melakukan proses berpikir kreatif dalam merancang TM pada materi geometri berbantuan DGS pada kurun waktu tertentu.

3.2 Partisipan Penelitian dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Universitas swasta di Provinsi Riau, pada mahasiswa semester enam yang sedang mengontrak matakuliah keterampilan matematis dan yang telah mengontrak mata kuliah geometri, kurikulum dan analisis materi. Sesuai dengan prinsip desain fenomenologi hermeneutik, pemilihan partisipan penelitian dilakukan secara *purposive*. Dalam konteks penelitian ini, jumlah partisipan awal (33 mahasiswa) direduksi berdasarkan kelengkapan datanya, setelah direduksi mahasiswa diwawancarai secara mendalam. Hal ini bertujuan untuk memfokuskan data pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya, serta memberi gambaran yang lebih jelas.

Partisipan yang terlibat dalam pengisian angket yaitu sebanyak 33 orang. Partisipan yang terlibat dalam proses observasi juga sebanyak 33 orang. Tahapan

analisis datanya adalah kelengkapan datanya (mengikuti seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan sebanyak enam pertemuan) diperiksa oleh peneliti, dan dianalisis jurnal hariannya. Setelah peneliti melakukan tahapan tersebut, kemudian jumlah partisipan direduksi dan yang memenuhi kriteria sebanyak 6 orang. Hal ini dikarenakan untuk memfokuskan data pada hal-hal yang penting, agar mudah mencari tema dan polanya serta memberi gambaran yang lebih jelas. Pengambilan keputusan ini juga berlandaskan pada penelitian terdahulu yang menggunakan jumlah partisipan untuk di wawancara secara mendalam sekitar 5 hingga 15 peserta (Groh-Samberg & Tucci, 2010; Robinson, 2013). Jumlah partisipan juga bergantung pada tujuan penelitian, dan biasanya diperlukan lebih banyak peserta untuk membangun teori dibandingkan menguji teori (Saunders & Townsend, 2016). Namun, banyak referensi yang menyatakan bahwa wawancara tersebut bertujuan untuk "kejenuhan data", yang merupakan titik di mana tidak ada tema baru yang muncul dari wawancara tambahan (Groh-Samberg & Tucci, 2010; Heath et al., 2018). Sehingga penentuan enam partisipan untuk di wawancara mendalam oleh peneliti berada pada level aman. Alur pemilihan beberapa partisipan tersebut dapat dijelaskan berdasarkan Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Partisipan yang Diwawancara Mendalam

Partisipan dalam penelitian ini diberi kode TM 01 sampai TM 33 dan peneliti diberi kode PN. Pengkodean ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan proses olah data dan analisis data. Berdasarkan Gambar 3.1, kriteria pemilihan partisipan yang hasil wawancaranya dianalisis mendalam yaitu:

Endang Istikomah, 2024

MATHEMATICAL CREATIVE THINKING SKILLS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MERANCANG TEACHING MATERIAL BERBANTUAN DYNAMIC GEOMETRY SOFTWARE

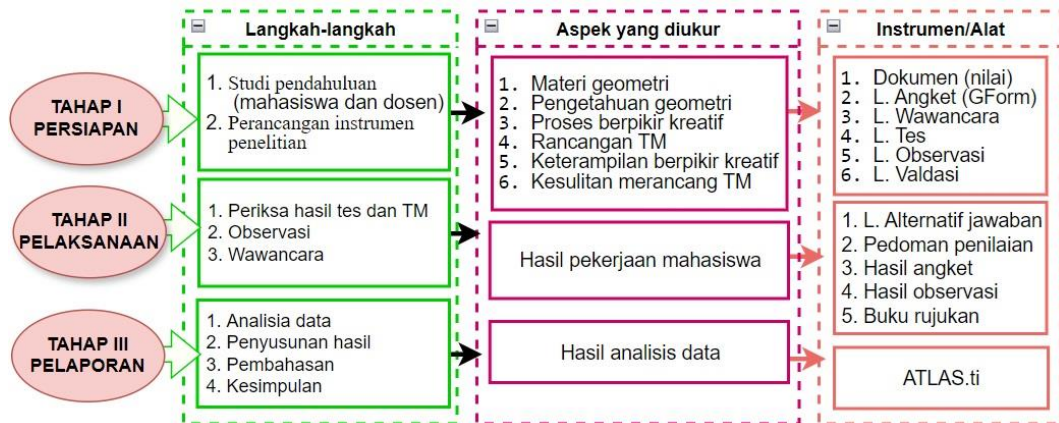
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pertama, kelengkapan data partisipan (apakah partisipan mengikuti seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan sebanyak enam pertemuan) diperiksa. *Kedua*, hasil rancangan TM partisipan diperiksa dan dianalisis. *Ketiga*, partisipan dipanggil untuk wawancara awal sebanyak 11 partisipan, namun yang hadir wawancara hanya enam partisipan. *Keempat*, data direduksi dan berdasarkan beberapa pertimbangan tertentu (kehadiran, kelengkapan data observasi, dan TM) diperoleh partisipan yang memenuhi kriteria sebanyak enam orang. *Kelima*, hasil wawancara dianalisis. Data rekapitulasi pemilihan partisipan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3 Prosedur Penelitian

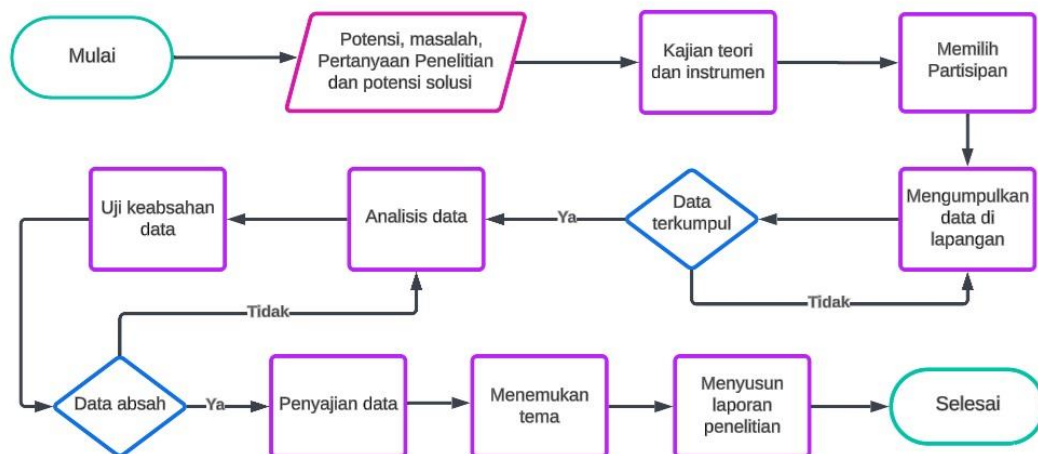
Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan. *Pertama*, tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu: melakukan studi pendahuluan kepada mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah Geometri; melakukan studi pendahuluan kepada dosen Geometri terkait proses perancangan bahan ajar Geometri yang akan dirancang oleh mahasiswa pada pembelajaran; merancang perangkat penelitian yang diperlukan seperti kisi-kisi indikator soal keterampilan berpikir kreatif matematis dan pedoman penilaian, lembar wawancara, lembar angket, lembar observasi dan lembar validasi TM.

Kedua, tahap pelaksanaan, kegiatan pada tahapan ini mencakup menganalisis pekerjaan mahasiswa (hasil tes), mengidentifikasi kategori, menentukan kategori inti, melakukan wawancara, pendalaman kategori inti, dan pengembangan teori. *Ketiga*, tahap analisis data, pada tahapan ini peneliti melakukan analisis data kualitatif, melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian, dan terakhir menyimpulkan hasil penelitian. Prosedur penelitian ini tergambar pada Gambar 3.2 yang dilengkapi dengan detail langkah-langkah penelitian, aspek yang diukur, dan instrumen yang diperlukan.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

Merujuk pada Sugiyono (2018), berikut ini adalah rancangan proses penelitian kualitatif. Peneliti mengintegrasikan desain penelitian fenomenologi dalam rancangan kualitatif tersebut. Desain kualitatif tersebut sebagai berikut:



Gambar 3.3 Proses Penelitian Kualitatif

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan penting dalam penelitian ini. Pengumpulan data ini memungkinkan peneliti dapat menggali dan mengeksplorasi pengalaman partisipan tentang proses berpikir kreatif matematis dalam merancang TM pada materi geometri berbantuan DGS. Selaras dengan pertanyaan penelitian, terdapat enam data yang diperlukan dalam penelitian ini. *Pertama*, data tentang penguasaan mahasiswa calon guru matematika tentang pengetahuan geometri dalam pembelajaran, yang berorientasi pada proses berpikir serta keterampilan berpikir kreatif matematis dalam merancang TM. *Kedua*, data tentang proses

Endang Istikomah, 2024

MATHEMATICAL CREATIVE THINKING SKILLS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MERANCANG TEACHING MATERIAL BERBANTUAN DYNAMIC GEOMETRY SOFTWARE

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

berpikir kreatif matematis mahasiswa calon guru matematika dalam merancang TM berbantuan DGS. *Ketiga*, data tentang rancangan TM berbantuan DGS yang dirancang oleh mahasiswa calon guru matematika.

Keempat, data tentang keterampilan berpikir kreatif matematis mahasiswa calon guru dalam merancang TM berbantuan DGS. *Kelima*, data tentang kesulitan mahasiswa calon guru matematika dalam merancang TM berbantuan DGS. *Keenam*, proses berpikir kreatif matematis mahasiswa calon guru matematika dalam merancang TM berbantuan DGS berdasarkan *theory of didactical situations* (TDS). TDS yang dikembangkan oleh Guy Brousseau berfokus pada desain situasi pembelajaran di mana siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran untuk membangun pemahaman mereka sendiri. TDS menekankan pentingnya menciptakan situasi didaktis di mana siswa didorong untuk berinteraksi dengan masalah matematika secara mendalam, melalui eksplorasi, manipulasi, dan refleksi. Dalam konteks ini, MCTS sangat relevan karena mereka melibatkan kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide baru, membuat hubungan yang tidak biasa, dan menemukan solusi inovatif untuk masalah matematika.

Peneliti mengaitkan TDS dengan MCTS dalam penelitian dapat memberikan argumen yang kuat bahwa pendekatan situasi didaktis diharapkan mampu mengembangkan kreativitas matematis siswa. Dalam situasi didaktis, siswa tidak hanya menerima pengetahuan pasif tetapi secara aktif membangun pemahaman mereka melalui proses investigatif. Penggabungan dua konsep ini dapat menunjukkan bagaimana tugas-tugas matematika yang dirancang oleh mahasiswa calon guru matematika sesuai dengan prinsip-prinsip TDS dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif, menemukan berbagai solusi, dan mengembangkan pemikiran matematis yang fleksibel dan inovatif. Dengan menunjukkan bahwa situasi didaktis efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif matematis, penelitian tersebut dapat memberikan bukti empiris yang mendukung pentingnya pendekatan ini dalam pendidikan matematika.

Sesuai dengan desain penelitian yang diterapkan, pada penelitian ini peneliti sebagai sarana atau instrumen utama. Peneliti mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan penelitian melalui tes, dokumentasi, observasi, wawancara, angket, lembar validasi, dan *focus group*

discussion (FGD). Berikut adalah penjelasan dari masing-masing teknik pengumpul data tersebut.

3.4.1 Tes

Tes dalam penelitian ini adalah teknik untuk mengumpulkan data melalui pemberian soal uraian tertulis dalam bentuk pertanyaan untuk diselesaikan atau dijawab oleh partisipan. Soal yang diberikan berkaitan dengan materi Geometri (kubus, balok dan bangun datar), mencakup volume kubus, luas permukaan kubus, volume balok, luas permukaan balok, dan pembuktian suatu garis tegak lurus dengan garis tertentu dalam satu bidang. Pengerjaan tes menggunakan kertas folio atau kertas HVS. Soal yang dibuat berorientasi untuk mengetahui penguasaan geometri mahasiswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, yang mencakup *fluency, flexibility, originality, elaboration, dan redefinition*.

Instrumen tes ini telah melalui tahapan pengembangan yang mencakup penyusunan kisi-kisi, penyusunan soal, penyusunan pedoman penilaian, alternatif jawaban, validasi oleh ahli dan perbaikan soal berdasarkan masukan dan saran dari ahli. Soal yang disusun sebanyak lima buah soal. Soal dikoreksi dan divalidasi oleh tiga ahli yaitu *pertama*, dua orang guru besar dengan keahlian dibidang pendidikan matematika dan geometri. *Kedua*, seorang dosen dengan keahlian dibidang pendidikan matematika dan aljabar. Instrumen tes ini dapat dilihat pada Lampiran 2. Validator menyarankan untuk memperbaiki soal. Soal hasil perbaikan dan persetujuan pembimbing tercantum pada Lampiran 3.

3.4.2 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan proses pengumpulan data dengan cara mengumpulkan informasi melalui berbagai jenis dokumen. Jenis dokumen dalam penelitian ini, seperti artefak yang dihasilkan mahasiswa, foto, video, dan rekaman suara. Artefak yang dihasilkan mahasiswa berupa hasil kerja mahasiswa tentang jawaban soal tes Geometri, rancangan *teaching material* yang dihasilkan mahasiswa yang dapat dilihat pada Lampiran 4, jurnal harian Lampiran 5, foto, video, dan rekaman suara. Foto dan video dapat dilihat pada link

https://drive.google.com/drive/folders/1hr82Bm_GdBB8kLwb2-

Endang Istikomah, 2024

MATHEMATICAL CREATIVE THINKING SKILLS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MERANCANG TEACHING MATERIAL BERBANTUAN DYNAMIC GEOMETRY SOFTWARE

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

[SMMwUGppw1UI4u?usp=drive link](#). Sementara, transkrip hasil wawancara terdokumentasikan pada Lampiran 6.

3.4.3 Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan proses pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat tentang suatu fenomena berdasarkan pengetahuan yang diketahui (Creswell, 2014). Dalam penelitian ini, observasi menggunakan pedoman observasi seperti lembar observasi terstruktur, dapat dilihat pada Lampiran 7. Pengamatan dilakukan secara sistematis untuk menggali informasi mendalam terkait proses berpikir kreatif dalam rancangan *teaching material* (TM), keterampilan partisipan dalam merancang TM dan kesulitan yang tampak pada partisipan saat merancang TM. Observer yang terlibat ada tiga orang, yaitu seorang doktor pendidikan matematika, seorang master pendidikan matematika dan seorang guru matematika. Hal ini dikarenakan ketiganya dianggap memiliki rumpun ilmu yang sama dan keahlian yang sesuai dengan tema penelitian ini.

3.4.4 Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban yang diperoleh melalui dokumentasi dan observasi, sehingga diharapkan melalui wawancara dapat diperoleh informasi yang lebih komprehensif dan tidak terdapat keraguan terhadap hasil dokumentasi dan observasi. Peneliti menyusun instrumen wawancara berupa kisi-kisi pedoman wawancara dan pedoman wawancara. Wawancara semi terstruktur dilakukan terhadap proses berpikir kreatif mahasiswa calon guru dalam merancang *teaching material* (TM) berbantuan DGS menggunakan lembar pedoman wawancara, yang tercantum pada Lampiran 8.

Wawancara juga dilakukan terhadap keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru dalam merancang TM menggunakan lembar pedoman wawancara yang dapat dilihat pada Lampiran 9. Kemudian, wawancara mendalam terhadap kesulitan mahasiswa calon guru dalam merancang TM dilakukan melalui lembar wawancara mendalam yang tercantum pada Lampiran 10. Wawancara ini

dilakukan agar peneliti lebih leluasa dalam mengungkapkan segala hal yang ingin diketahui.

Hasil wawancara peneliti dengan partisipan selanjutnya ditranskripsikan. Transkripsi hasil wawancara secara teknis dilakukan dalam empat langkah. *Pertama*, transkripsi dilakukan secara online melalui layanan “*transkriptor*”. *Kedua*, peneliti mendengarkan rekaman wawancara langsung secara berulang untuk memastikan dan memeriksa hasil dari “*transkriptor*”. *Ketiga*, hasil transkripsi disajikan sedemikian rupa sehingga memudahkan peneliti melakukan proses koding dan analisis data pada ATLAS.ti. *Keempat*, setiap partisipan dikonfirmasi untuk memeriksa kembali transkrip wawancara dan memberikan koreksi jika diperlukan. Setelah selesai keempat langkah tersebut, diperoleh transkrip wawancara seperti yang termuat pada Lampiran 11.

3.4.5 Angket

Angket adalah salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dari responden dalam bentuk pertanyaan tertulis (Creswell et al., 2007). Angket dalam penelitian ini merupakan salah satu instrumen pengumpul data yang terdiri dari serangkaian pertanyaan atau pernyataan terbuka dan tertutup. Peneliti menyusun instrumen angket melalui beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut meliputi menentukan tujuan angket, memahami dan merancang pertanyaan atau pernyataan yang akan diberikan, angket divalidasi, angket direvisi sesuai saran validator, dan angket diberikan kepada partisipan secara *online* melalui *Google Forms* dengan link berikut:

https://docs.google.com/forms/d/128kDOwawkbst1UqA2_6nNQXFRjwdfNitBZ_BHqAST8Ow/edit#responses.

Terdapat empat tujuan angket dalam penelitian ini. *Pertama*, angket untuk memperoleh informasi tentang proses berpikir kreatif mahasiswa calon guru dalam merancang *teaching material* (TM) berbantuan *dynamic geometri software* (DGS). Lembar angket tercantum pada Lampiran 12. *Kedua*, angket untuk memperoleh informasi terkait keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru dalam merancang TM berbantuan DGS. Lembar angket tercantum pada Lampiran 13. *Ketiga*, angket untuk memperoleh informasi tentang kesulitan mahasiswa calon

guru dalam merancang TM berbantuan DGS. Lembar angket tercantum pada Lampiran 14. *Keempat*, angket respon dosen dibuat dengan tujuan untuk memperoleh evaluasi mendalam dan konstruktif terhadap kualitas TM yang dihasilkan mahasiswa. Melalui angket ini, dosen dapat memberikan masukan berharga yang mencakup berbagai aspek, seperti *content*, *construct*, bahasa, keterlibatan DGS, dan kesesuaian dengan kriteria TM yang baik. Selain itu, angket ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari TM yang dirancang, sehingga partisipan dapat melakukan perbaikan sebelum dilakukan validasi. Lembar angket respon dosen terlampir pada Lampiran 15. Hasil validasi masing-masing angket terlampir pada Lampiran 16.

Prosedur analisis data angket untuk memperoleh aspek-aspek kesulitan mahasiswa dalam merancang teaching material melibatkan beberapa langkah sistematis. Analisis data angket melibatkan beberapa langkah sistematis. Ini dilakukan untuk mengetahui aspek kesulitan siswa dalam merancang materi pelajaran. Pertama, angket dikumpulkan dari responden yang mengisi tentang pengalaman dan kesulitan mereka dalam merancang materi ajar. Kemudian data diolah dan dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung frekuensi dan persentase jawaban untuk setiap item angket. Selanjutnya, analisis kualitatif dilakukan dengan mengkategorikan wawancara dan tanggapan terbuka. Selanjutnya, hasil analisis ini diinterpretasikan untuk mengidentifikasi elemen kesulitan yang lebih khusus.

3.4.6 Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini merupakan instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi keefektifan dan kesesuaian TM berbantuan DGS terhadap kriteria *mathematical creative thinking skill*. Selanjutnya disesuaikan juga dengan ketentuan aspek-aspek TM yang baik seperti petunjuk penggunaan TM, bahasa, prosedur, isi materi, desain, soal latihan dan lain-lain. Lembar validasi dirancang melalui beberapa tahapan. *Pertama*, peneliti mengidentifikasi tujuan validasi. Peneliti menentukan apa yang ingin dicapai melalui proses validasi, seperti untuk mengevaluasi *content*, *construct* dan bahasa. *Kedua*, rancang format lembar validasi dengan jelas dan mudah dipahami. Format ini terdiri dari tujuan, petunjuk pengisian, pernyataan dengan skala penilaian dan kolom untuk komentar atau

umpan balik tambahan. *Ketiga*, peneliti menentukan validator ahli yang memiliki pengalaman dan pengetahuan sesuai di bidang terkait. *Keempat*, sebelum digunakan, lembar validasi direview berulang dan disetujui oleh pembimbing. Lembar validasi rancangan TM tercantum pada Lampiran 17.

3.4.7 Focus Group Discussion (FGD)

FGD merupakan metode pengumpulan data kualitatif yang melibatkan sekelompok kecil orang untuk berdiskusi tentang topik tertentu (Krueger, 2014). Pada penelitian ini, FGD dilakukan untuk memperoleh informasi dan pandangan terhadap data. FGD telah dilaksanakan sebanyak tiga kali. *Pertama*, FGD untuk berdiskusi sekaligus memvalidasi lembar instrumen angket dan lembar validasi TM, yang terdokumentasikan pada Lampiran 18. FGD ini melibatkan tiga dosen ahli yang pakar dibidang pendidikan matematika. FGD dilakukan di ruang dosen pada tanggal 27 April 2023. *Kedua*, FGD untuk memvalidasi transkrip hasil wawancara dengan para partisipan. FGD dilakukan pada tanggal 17 Juli 2023 secara tatap muka di ruang dosen. Pada kesempatan tersebut, peneliti menyajikan transkrip hasil wawancara dan memberikan waktu pada masing-masing partisipan untuk mengoreksi hasil transkrip wawancara. *Ketiga*, pelaksanaan FGD untuk mendiskusikan temuan hasil penelitian, dan untuk mendapatkan koreksi, saran dan masukan dari para panelis. Panelis yang terlibat pada FGD ini sebanyak lima pakar dari berbagai universitas yang ahli dibidangnya dan sesuai dengan kajian peneliti. FGD dilakukan secara daring melalui “*zoom meeting*” pada tanggal 9 Januari 2024.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian, pemilihan metode analisis data yang tepat sangat penting karena berpengaruh langsung pada validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Metode analisis data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah *Interpretive Phenomenology Analysis (IPA)*. IPA dikembangkan sebagai pendekatan penelitian yang terkait erat dengan fenomenologi (Smith et al., 2009, 2022) Metode IPA tidak hanya mencakup teknik prosedural, tetapi juga suatu sensibilitas, orientasi kognitif, dan sudut pandang yang penting untuk melakukan pemeriksaan menyeluruh. IPA menggarisbawahi pentingnya mencapai pemahaman mendalam tentang bias

personal dan interpretatif dari suatu fenomena tertentu. Inti dari metode ini adalah interpretasi yang sangat penting dalam menguraikan fenomena yang diartikulasikan oleh partisipan yang terlibat dalam proses penelitian. Melalui penerapan kerangka hermeneutik, IPA memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menggali makna beragam yang terkandung dalam pengalaman hidup dan narasi individu.

IPA memiliki serangkaian tahap yang digunakan untuk menggali makna dari pengalaman individu. Dalam konteks berbeda, IPA tidak hanya mengikuti serangkaian langkah, tetapi juga mampu mengembangkan tahapan yang sesuai dengan prinsip-prinsip IPA namun dengan sedikit variasi. Hal ini dikarenakan, IPA tidak terikat pada sudut pandang tertentu, sehingga memungkinkan pendekatan individualitas dan fleksibilitas (Smith & Nizza, 2022). Sehingga, dalam penelitian ini, dilakukan adaptasi yang sesuai dengan konteks dan tujuan penelitian.

Proses analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan *software* ATLAS.ti. Atlas.ti merupakan salah satu *software* analisis data kualitatif yang umum digunakan dalam kajian hermeneutika fenomenologi dengan metode IPA (Friese, 2012). ATLAS.ti memberikan kemudahan bagi peneliti dengan tampilan yang mudah dipahami, visualisasi data yang kuat, dan pengelolaan data yang efisien. Fitur visualisasi data seperti *network views* membantu peneliti untuk memetakan hubungan antara kode dan kategori secara interaktif, membantu dalam melihat pola dan hubungan antar data. Data yang dapat diintegrasikan seperti teks, audio, video, dan gambar dalam satu proyek, yang semuanya dapat diimpor, disusun, dan dikelola secara sistematis (Friese, 2012; Muhr, 1991). Hal ini karena dapat meningkatkan hasil analisis yang realistis dan Interpretatif, yang pada akhirnya memperkaya proses dan hasil penelitian (Friese, 2012).

Proses analisis data dengan menggunakan ATLAS.ti atau *software* kualitatif serupa umumnya mengikuti pendekatan yang melibatkan tiga tahap pengkodean, yaitu *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding* (Friese, 2012). *Open coding* adalah tahap awal untuk mengidentifikasi, menamai, dan mengategorikan fenomena yang ditemukan dalam data. Pada tahap ini, peneliti memecah data ke dalam unit-unit yang lebih kecil dan memberikan label atau kode untuk setiap unit tersebut. Proses eksploratif ini bertujuan untuk mengidentifikasi semua konsep yang relevan dengan penelitian.

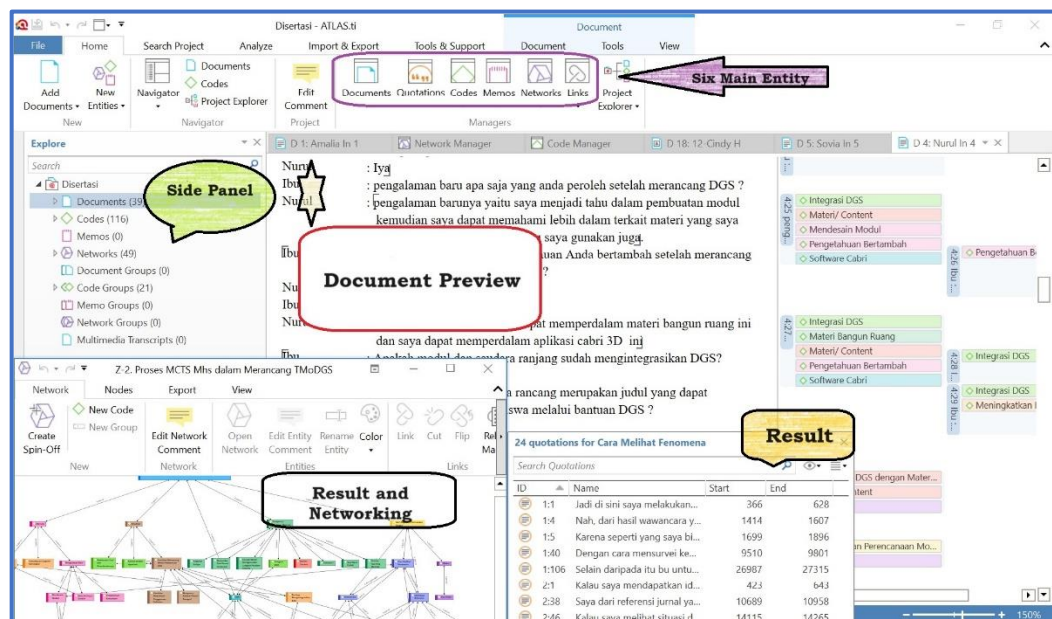
Tahap kedua adalah *axial coding*, di mana peneliti mulai menghubungkan kategori-kategori yang telah diidentifikasi selama *open coding*. *Axial coding* melibatkan proses menghubungkan kode-kode yang telah dibuat ke dalam kategori yang lebih luas dan mencari hubungan antara kategori-kategori tersebut. Tujuannya adalah untuk membangun struktur yang lebih terorganisir dari data. Dengan ATLAS.ti, peneliti dapat menggunakan diagram atau jaringan (*networks*) untuk memvisualisasikan hubungan antar kategori, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi pola-pola dan tema-tema utama dalam data.

Tahap terakhir adalah *selective coding*, di mana peneliti fokus pada penyempurnaan dan integrasi kategori-kategori utama yang telah ditemukan. Pada tahap ini, peneliti memilih kategori inti yang paling signifikan dan mengembangkan teori atau narasi yang komprehensif dari data. *Selective coding* menuntun peneliti untuk terus mengaitkan data dengan kategori intitersebut, memastikan bahwa semua data yang relevan telah dianalisis. Peneliti dapat terus memperbaiki jaringan (*networks*), memastikan bahwa temuan penelitian didukung oleh data yang telah dikodekan secara menyeluruh. Hasil akhir dari *selective coding* adalah temuan penelitian yang menjawab pertanyaan penelitian.

Metode IPA dan tahapan analisis data dengan ATLAS.ti memiliki hubungan erat dalam penelitian fenomenologi hermeneutik, meskipun IPA memiliki pendekatan yang sedikit berbeda dalam beberapa aspek (Alase, 2017). IPA berfokus pada memahami pengalaman hidup individu dan makna dari pengalaman tersebut. Dalam konteks penelitian fenomenologi, tahapan analisis data ini membantu peneliti untuk menyusun dan menganalisis data secara sistematis, yang pada akhirnya peneliti dapat mengungkap makna yang lebih dalam dari pengalaman partisipan.

Dalam IPA, proses analisis dimulai dengan langkah "*initial noting*", yang dapat diistilahkan dengan *open coding* dalam ATLAS.ti. Pada tahap ini, peneliti membaca transkrip wawancara secara mendalam dan mencatat segala hal yang menarik termasuk deskripsi, penggambaran emosional, interpretasi, dan lain-lain yang mungkin dilakukan oleh partisipan. Tahap kedua dalam IPA adalah pengembangan tema. Hal ini sejalan dengan *axial coding* pada ATLAS.ti, di mana peneliti mengelompokkan kode-kode yang telah diidentifikasi ke dalam kategori

yang lebih besar dan mencari hubungan antar kategori. Tahap terakhir dalam IPA adalah integrasi tema. Tahap ini serupa dengan tahap *selective coding* dalam ATLAS.ti. Peneliti melakukan mengembangkan interpretasi yang komprehensif berdasarkan tema-tema. Dalam penelitian ini, hasil interpretasi data di visualisasikan dengan *networks* yang dapat dilihat pada Lampiran 19. Kesimpulannya, tahapan analisis data dengan ATLAS.ti sangat komplementer dengan metode IPA dalam penelitian fenomenologi hermeneutik. Tahapan IPA dan proses analisis data dengan ATLAS.ti dapat diilustrasikan melalui Gambar 3.5.



Gambar 3. 4 Tangkapan layar Analisis Data di ATLAS.ti

3.6 Uji Keabsahan Data

Teknik keabsahan data bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dan dianalisis benar-benar mencerminkan fenomena yang diteliti. Dalam penelitian kualitatif, keabsahan data sering kali dipertanyakan karena sifatnya yang subjektif dan interpretatif. Oleh karena itu, berbagai teknik telah dikembangkan untuk meningkatkan keabsahan data dalam penelitian kualitatif. Keabsahan data kualitatif mencakup *credibility*, *transferability*, *dependability* and *confirmability* (Denzin & Lincoln, 2011).

Endang Istikomah, 2024

MATHEMATICAL CREATIVE THINKING SKILLS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MERANCANG TEACHING MATERIAL BERBANTUAN DYNAMIC GEOMETRY SOFTWARE
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6.1 Kredibilitas (*Credibility*)

Kredibilitas berhubungan dengan keabsahan data dan temuan penelitian. Sejauh mana temuan penelitian ini dapat dipercaya dan dianggap sebagai representasi yang valid dari fenomena yang diteliti. Kredibilitas data dan temuan penelitian ini melalui peningkatan kecermatan, penggunaan triangulasi teknik dan sumber data, serta *member check*. Hal ini penting untuk menjamin bahwa interpretasi peneliti benar-benar didasarkan pada data yang autentik dan relevan, sehingga temuan dalam penelitian ini yang dapat digunakan untuk membuat keputusan.

Triangulasi teknik dalam penelitian ini dilakukan dengan melibatkan penggunaan kombinasi metode pengumpul data seperti tes, wawancara, dan observasi. Kombinasi ini memastikan bahwa temuan tentang kreativitas partisipan dalam merancang TM tidak tergantung pada satu metode saja, yang mungkin menimbulkan keraguan. Sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan cara mengkonfirmasi informasi yang diberikan partisipan mengenai kreativitas dalam merancang TM dan kesulitan yang ditemui. Metode *member check* juga merupakan validasi tambahan. Peneliti memberikan kesempatan kepada partisipan untuk mengoreksi dan memberikan klarifikasi terhadap apa yang mereka sampaikan saat wawancara. Sebagai bukti validasi dan koreksi, partisipan menandatangani surat pernyataan yang menyatakan bahwa transkrip wawancara yang dimaksud merupakan cerminan yang sesuai dengan pemahaman dan pengalaman dalam perspektifnya.

3.6.2 Keteralihan (*Transferability*)

Keteralihan mengacu pada kemampuan peneliti lain untuk menerapkan hasil penelitian dalam konteks berbeda. Transferabilitas dalam penelitian kualitatif ini dianggap sebagai padanan dari validitas eksternal dalam penelitian kuantitatif. Metode dan temuan penelitian disusun secara rinci, sistematis, dan dilengkapi dengan dokumen pendukung sebagaimana terlampir, untuk memastikan bahwa hasil penelitian ini dipahami oleh pembaca dan dapat diterapkan pada berbagai konteks.

3.6.3 Keterbebasan (*Dependability*)

Uji keterbebasan dilakukan untuk memperlihatkan apakah temuan penelitian dapat dipercaya. keterbebasan berkaitan dengan kekonsistensian hasil penelitian, sehingga memiliki padanan berupa reliabilitas dalam penelitian kuantitatif. Untuk memastikan bahwa hasil penelitian ini tidak hanya tergantung pada peneliti yang melakukannya, tetapi juga dapat digunakan oleh peneliti lainnya, proses analisis data dilakukan menggunakan *software* ATLAS.ti. Penggunaan *software* ATLAS.ti membuat proses analisis data lebih mudah didokumentasikan dan memungkinkan pemeriksaan keseluruhan proses penelitian.

3.6.4 Keterkonfirmasi (*Confirmability*)

Keterkonfirmasi dalam penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian benar-benar mencerminkan pengalaman dan pandangan partisipan, bukan bias atau interpretasi subjektif dari peneliti. Dalam penelitian kuantitatif, keterkonfirmasi ini serupa dengan obyektifitas. Untuk memastikan keterkonfirmasi, semua tahapan penelitian seperti transkrip wawancara, penggunaan triangulasi data, permintaan umpan balik dari pihak lain dan analisis data didokumentasikan secara menyeluruh. Selain itu, revidi secara keseluruhan di mana semua keputusan, memungkinkan pihak ketiga untuk meninjau dan memverifikasi proses penelitian ini. Untuk menjamin keterkonfirmasi penelitian ini dilakukan proses revidi. *Pertama*, peninjauan instrumen dilakukan oleh pembimbing. *Kedua*, revidi instrumen oleh para pakar. *Ketiga*, peninjauan secara menyeluruh terhadap isi naskah oleh tim komisi dari pihak universitas. Dengan proses revidi ini, hasil penelitian benar-benar mencerminkan fenomena yang diteliti secara obyektif.

