

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada Bab ini menjelaskan tentang hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian. Komponen yang diuraikan dalam hal ini antara lain desain penelitian, focus penelitian, partisipan penelitian, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, dan teknik keabsahan data. Dapat diuraikan sebagai berikut.

#### **3.1 Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologi. Fenomenologi merupakan suatu pendekatan yang lebih memfokuskan diri pada konsep suatu fenomena tertentu dan bentuk dari studinya adalah untuk melihat dan memahami arti dari suatu pengalaman yang berkaitan dengan fenomena tertentu (Denzim & S Linconl, 2009).

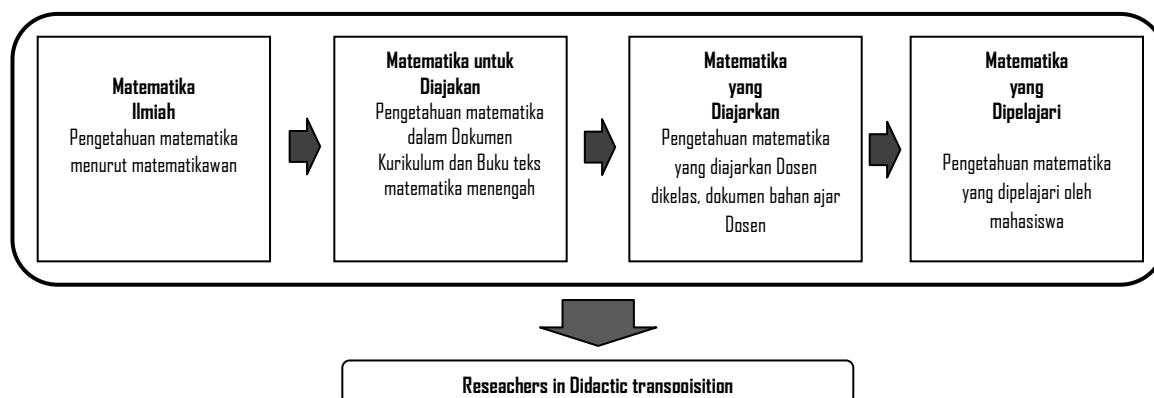
Penelitian kualitatif dilakukan karena peneliti mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif. Dengan demikian, penelitian kualitatif tidak hanya sebagai upaya mendeskripsikan data tetapi deskripsi tersebut hasil dari pengumpulan data yang valid yaitu melalui wawancara mendalam, observasi dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini peneliti mendeskripsikan mengenai proses transposisi didaktik mahasiswa pada konsep materi lingkaran dalam pembelajaran geometri analitik yang mengacu pada tahapan proses transposisi didaktik yang dihasilkan oleh Chevallard (2006), dimana proses transposisi didaktik dianalisis secara spesifik menggunakan ATD (*Anthropological Theory of Didactic*) dalam kerangka *Praxeology*. *Praxeology* merupakan unit dasar yang dengannya seseorang dapat menganalisis aktivitas manusia. Sebuah *Praxeology* terdiri dari dua komponen, yaitu *praxis* dan *logos*. *Praxis* atau *practical block* terdiri dari tipe tugas (*a types of task*) merupakan masalah yang diberikan kepada siswa, dan tipe teknik (*technique*) merupakan cara untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian logos terdiri dari teknologi yang merupakan justifikasi untuk teknik yang digunakan dan teori yang menjelaskan tentang teknologi.

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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



Gambar 3.1 Model Referensi Epistemologis (Adaptasi dari Bosch & Gascon, 2006)

Dalam penelitian ini peneliti merancang desain pembelajaran situasi didaktik berdasarkan hasil analisis pada proses transposisi didaktik mahasiswa dan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang kemudian diterapkan pada sekelompok mahasiswa. Desain pembelajaran ini memuat *scaffolding* yang dirancang untuk menuntun mahasiswa untuk berpikir dalam merancang desain dan memuat dugaan lintasan belajar serta prediksi atau respon mahasiswa serta antisipasi dari respon mahasiswa tersebut.

Tahap pelaksanaan penelitian ini mengacu pada tahapan *didactical design research* (DDR) yang terdiri dari tahap analisis prospektif, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif. Untuk menganalisis transposisi didaktik pengetahuan tentang lingkaran, peneliti mengidentifikasi pengetahuan matematika tentang lingkaran pada setiap unit transposisi yaitu pengetahuan ilmiah (*scholarly knowledge*), pengetahuan yang akan diajarkan (*knowledge to be taught*), pengetahuan yang diajarkan (*taught knowledge*), dan pengetahuan yang dipelajari (*learnt knowledge*). Proses ini merupakan bagian dari tahapan analisis prospektif.

Pengalaman peneliti dalam melakukan proses transposisi didaktik, yaitu mengalihkan pengetahuan ilmiah menjadi pengetahuan yang diajarkan, diperoleh ketika peneliti melakukan tahapan pengembangan desain dalam DDR. Proses belajar peneliti merupakan bagian dari tahapan analisis prospektif dalam DDR,

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

dimana melalui proses belajar ini peneliti menghasilkan pengetahuan ilmiah yang menjadi rujukan dalam menganalisis pengetahuan pada unit transposisi yang lain. Selanjutnya peneliti mengembangkan HLT dan selanjutnya dikembangkan desain pembelajaran hipotetik yang juga merupakan bagian dari proses menghasilkan pengetahuan yang diajarkan atau proses mengajar. Desain pembelajaran hipotetik yang dikembangkan memuat situasi didaktis yang memungkinkan siswa untuk melalui empat fase situasi yaitu aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi; prediksi respon mahasiswa; dan antisipasi didaktis pedagogis terhadap respon yang diprediksi. Dengan demikian, pada tahap analisis prospektif terjadi proses belajar dan sebagian proses mengajar yang dilakukan peneliti.

Proses mengajar dilanjutkan pada tahap analisis metapedadidaktik yaitu peneliti mengimplementasikan desain pembelajaran hipotetik. Selama proses implementasi tersebut peneliti yang bertindak sebagai dosen melakukan analisis hubungan pedagogis, hubungan didaktis, dan antisipasi didaktis pedagogis berupa analisis situasi didaktis, analisis respon siswa terhadap situasi didaktis, dan analisis tindakan didaktis pedagogis lanjutan terhadap respon mahasiswa. Analisis tersebut dilakukan untuk mengarahkan mahasiswa mencapai tujuan pengembangan desain pembelajaran yaitu melakukan proses transposisi sehingga diperoleh pengetahuan transposisi didaktik pada materi lingkaran.

Selanjutnya, pada tahap analisis retrospektif di mana peneliti menganalisis kesesuaian antara desain pembelajaran hipotetik dengan implementasi desain. Analisis tersebut dilakukan untuk merefleksi dan mengevaluasi desain pembelajaran hipotetik. Pada tahap retrospektif peneliti menganalisis kesesuaian situasi didaktik pada desain hipotetik dengan situasi didaktis yang terjadi saat implementasi desain, prediksi respon dengan respon yang benar-benar muncul saat implementasi desain, dan antisipasi didaktis pedagogis dengan tindakan didaktis yang dilakukan saat implementasi desain. Hasil analisis tersebut menjadi pertimbangan untuk melengkapi desain pembelajaran hipotetik sehingga diperoleh desain pembelajaran empirik. Desain pembelajaran empirik tersebut merupakan bentuk pengetahuan yang diajarkan.

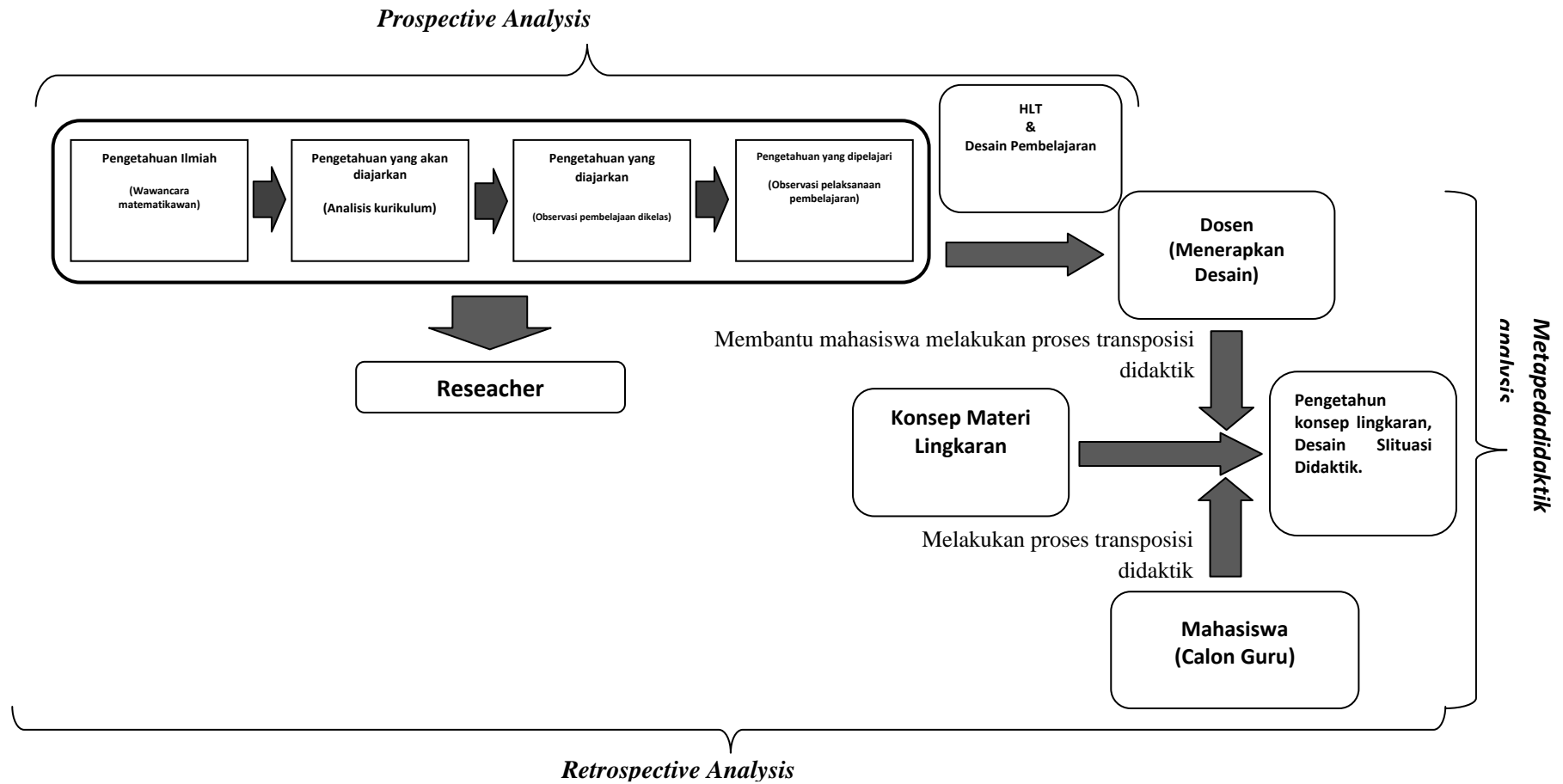
**Nanang Diana, 2023**

***TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI  
ANALITIK MATERI LINGKARAN***

Universitas Pendidikan Indonesia || [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) || [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Metode ini dipilih karena peneliti bermaksud memahami situasi sosial secara alamiah untuk merancang sebuah desain pembelajaran. Dalam proses perancangannya dilakukan pengulangan uji coba, agar desain semakin utuh dan dapat mengatasi hambatan belajar. Semakin banyak situasi sosial yang dilibatkan akan memperkaya desain yang dirancang, kemudian dilakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan data hambatan belajar siswa. Data tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan *hypotetical learning trajectory* (HLT). Kemudian peneliti menyusun desain untuk diterapkan ke mahasiswa kemudian membantu mahasiswa melakukan proses transposisi didaktik pada mata kuliah geometri analitik materi lingkaran.

Peneliti melakukan analisis tentang fenomena yang terjadi pada proses transposisi didaktik antara matematikawan, perancang kurikulum dan penulis buku teks, guru dan siswa. Fenomena yang akan dikaji adalah bagaimana masing-masing unit dapat membangun dan mendefinisikan konsep geometri pada lingkaran, bagaimana perancang kurikulum dapat menyusun kurikulum pembelajaran matematika yang akan diajarkan di sekolah, bagaimana penulis buku teks matematika sekolah menyusun pengetahuan yang akan disampaikan kepada pembaca khususnya pada materi lingkaran, dan bagaimana guru menyusun kembali pengetahuan yang dimiliki tentang konsep lingkaran yang kemudian akan diajarkan ke siswa dan juga akan diungkap hambatan belajar (*learning obstacle*) mahasiswa dalam proses pembelajaran geometri lingkaran. Kemudian peneliti melakukan implementasi desain didaktik yang telah dirancang, desain tersebut bertujuan untuk mengeksplorasi, mengetahui strategi dan pemikiran mahasiswa dan membangun pengetahuan tentang konsep lingkaran serta mengetahui *learning obstacle* yang dihadapi mahasiswa. Berikut adalah gambar alur tahapan penelitian



Gambar 3.2 Bagan Desain Penelitian

Nanang Diana, 2023

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

### 3.2 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian ini adalah proses transposisi didaktis mahasiswa calon guru dalam pembelajaran geometri analitik pada materi lingkaran.

### 3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian ini sejalan dengan analisis proses transposisi didaktis yang dilakukan dan implementasi desain yang dirancang. Pemilihan partisipan penelitian dilakukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesediaan partisipan dalam mengikuti proses penelitian. Berikut rincian untuk partisipan penelitian sebagai berikut.

- a. Partisipan penelitian yang memberikan penjelasan tentang kurikulum pada program studi pendidikan matematika adalah 1 orang pakar kurikulum matematika yang menyusun kurikulum bersama dengan tim yang dibentuk pada program studi.
- b. Partisipan penelitian yang memberikan informasi tentang pengetahuan lingkaran yang diajarkan di kampus (*taught knowledge*), yaitu terdiri dari 2 orang dosen pengampu matakuliah geometri analitik yang sedang melaksanakan pembelajaran tentang materi lingkaran. Karakteristik Dosen yang menjadi partisipan penelitian adalah dosen yang sudah berpengalaman dalam mengampu mata kuliah geometri analitik, hal ini diperkuat dengan adanya sertifikat pendidik sebagai dosen senior yang dimiliki partisipan. Selain karakteristik tersebut, peneliti juga mempertimbangkan kesediaan dosen untuk terlibat sebagai partisipan penelitian.
- c. Partisipan penelitian yang memberikan informasi tentang pengetahuan lingkaran yang dipelajari di perguruan tinggi (*learnt knowledge*) terdiri dari 3 orang mahasiswa yang mengikuti pembelajaran tentang lingkaran. Mahasiswa tersebut adalah mahasiswa yang mendapat tugas kelompok dalam pembuatan makalah tentang lingkaran dan dipresentasikan didepan kelas.
- d. Partisipan penelitian yang memberikan informasi tentang pengetahuan transposisi yang diperoleh mahasiswa calon guru terdiri dari 5 orang mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan pada program studi pendidikan

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

matematika. Karakteristik mahasiswa yang menjadi partisipan penelitian ini adalah mahasiswa semester enam yang sudah menempuh matakuliah geometri analitik, dan mengikuti seluruh aktivitas pembelajaran sesuai dengan desain pembelajaran yang dirancang. Selain karakteristik tersebut, peneliti juga mempertimbangkan keaktifan mahasiswa ketika mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan desain pembelajaran yang dirancang.

- e. Selain itu, peneliti juga menjadi sumber informasi dalam penelitian ini. Informasi tersebut terkait pengalaman peneliti untuk menganalisis proses transposisi dalam mengalihkan pengetahuan ilmiah tentang lingkaran menjadi pengetahuan yang diajarkan dalam bentuk desain pembelajaran untuk mahasiswa.

### **3.4 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian tahap awal dilaksanakan pada bulan april 2019 yaitu pada mahasiswa semester III yang mengikuti matakuliah geometri analitik di kampus STKIP Bima, sedangkan pada tahap II dilaksanakan pada mahasiswa calon guru pada semester VI di kampus STKIP Taman Siswa Bima yang dilaksanakan pada bulan Desember hingga bulan Februari 2019.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1) Observasi**

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu (Arifin, 2009). Kegiatan ini adalah suatu teknik mengumpulkan data dengan cara mengamati fenomena proses transposisi didaktik yang sedang berlangsung. Pada penelitian ini, observasi yang dilakukan adalah observasi terhadap matematikawan sebagai partisipan, analisis kurikulum, analisis buku teks, guru dan siswa.

**Nanang Diana, 2023**

***TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN***

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

## 2) Wawancara

Wawancara merupakan salah satu bentuk alat evaluasi jenis non-tes yang dilakukan melalui percakapan dan Tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan peserta didik (Arifin, 2009). Tujuan dari wawancara yang dilakukan adalah mengetahui *learning obstacle* siswa dan transposisi didaktik mahasiswa pada konsep materi lingkaran. Wawancara terjadi ketika peneliti mengajukan pertanyaan terbuka kepada subjek yang menjadi partisipan dalam penelitian. Peneliti menggunakan wawancara untuk mengetahui struktur makna yang digunakan oleh partisipan untuk menyusun pengalaman mereka. Struktur makna ini sering tidak terlihat melalui pengamatan langsung dan dianggap biasa oleh partisipan (Hatch, 2002).

Wawancara yang dilakukan peneliti adalah dengan wawancara semu terstruktur dimana wawancara dilakukan berdasarkan serangkaian pertanyaan yang disusun untuk memperoleh jawaban yang spesifik dari subjek penelitian. Wawancara dilakukan terhadap beberapa orang mahasiswa yang terlibat pada pembelajaran geometri analitik pada materi lingkaran, kemudian 2 orang dosen yang mengampu matakuliah geometri analitik serta mahasiswa yang terlibat dalam penyusunan desain didaktik yang melalui proses transposisi setelah mengikuti pembelajaran berdasarkan desain pembelajaran hipotetik yang dirancang. Wawancara dilakukan dalam waktu yang berbeda yaitu pada saat mahasiswa mempersentasikan tugas kelompok, saat diberikan soal penyelesaian dan disaat mahasiswa mengikutis seluruh aktivitas pembelajaran berdasarkan desai pembelajaran hipotetik.

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk menggali pengalaman subjek, proses pengetahuan transposisi yang diperoleh mahasiswa setelah implementasi desain pembelajaran hipotetik. Aspek yang ditanyakan kepada mahasiswa adalah tentang bagaimana proses transposisi, pengetahuan mahasiswa saat belajar materi lingkaran dan bagaimana saat menyusun desain materi lingkaran untuk menghasilkan pengetahuan yang akan diajarkan kesiswa.



### 3) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang mendukung dalam proses menghimpun dan menganalisis hasil penelitian. Dengan terkumpulnya berbagai dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, video maupun elektronik diharapkan dapat mendeskripsikan hasil penelitian. Dokumen-dokumen mentah yang dikaji kemudian disajikan dalam rangkaian uraian hasil analisis kritis dari peneliti. Studi dokumentasi memungkinkan peneliti memperoleh bahasa dan kata-kata tekstual dan partisipan, mengakses informasi kepan saja, dan mempunyai bukti tertulis (Creswell, 2017), dimana dokumen yang dikumpulkan antara lain:

- a. Artikel atau buku teks yang membahas tentang lingkaran sebagai pengetahuan ilmiah (*Scholarly knowledge*).
- b. Buku teks geometri analitik yang digunakan dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya materi lingkaran.
- c. Kurikulum pada program studi pendidikan matematika tempat penelitian.
- d. RPS yang dirancang oleh dosen pengampu matakuliah geometri analitik.
- e. Catatan mahasiswa berdasarkan desain pembelajaran yang dirancang selama mengikuti pembelajaran pada matakuliah geometri analitik.
- f. Desain materi yang dirancang peneliti berdasarkan HLT.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data kualitatif menurut Creswell (2007) terdiri dari 4 tahapan yaitu *data mananging* (mengelola data), *reading-memoing* (membaca dan mencatat hal penting dari data), *describing-classifying-interpreting* (menjelaskan, mengklasifikasi dan menafsirkan data), dan *representing-visualizing* (mempresentasikan dan menyajikan data. Adapun tahapannya dijelaskan sebagai berikut:

#### a. *Data Mananging*

Terdapat dua golongan data yang dipersiapkan untuk dianalisis. Pertama, data-data yang berhubungan dengan pengalaman peneliti dalam menganalisis studi literature tentang proses transposisi dan desain materi yang sudah disusun berdasarkan kesulitan yang dihadapi mahasiswa pada matakuliah geometri

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

analitik materi lingkaran. Kedua, data-data yang berhubungan dengan pengalaman mahasiswa dalam membahas materi lingkaran serta pemecahan masalah lingkaran yang berhubungan dengan pengalaman antara lain melalui hasil diskusi, lembar koretan dan lembar jawaban mahasiswa, transkrip wawancara, catatan observasi, catatan dokumentasi video, transkripsi wawancara dengan dosen, serta catatan-catatan penelitian lainnya.

*b. Reading, Memoing*

1. Membaca studi literature dan desain materi yang telah disusun sebelumnya, lalu mencatat hal penting lain dari setiap data tersebut.
2. Membaca lembar koretan mahasiswa, lembar jawaban mahasiswa, transkrip wawancara mahasiswa, catatan observasi, catatan dokumentasi vidi, transkrip wawancara dengan dosen pengampu matakuliah, lalu mencatat hal penting dalam data tersebut.

*c. Describing-Classifying-Interpreting*

1. Menjelaskan bagaimana pengalaman peneliti dalam mendesain materi yang ditinjau sebagai proses transposisi didaktik, serta bagaimana proses peneliti dalam menyiapkan bantuan dalam rangka membantu mahasiswa dalam mendesain materi lingkaran dan membangun pengalaman serupa yang dialami peneliti.
2. Menjelaskan bagaimana cara berpikir mahasiswa berdasarkan lembar koretan, lembar jawaban, transkrip wawancara, catatan observasi dan catatan dokumentasi vidio, serta menjelaskan kesulitan yang dialami mahasiswa, dan bagaimana scaffolding yang diberikan dapat membantu mahasiswa dalam mendesain materi dan memecahkan permasalahan.
3. Menjelaskan pengalaman mahasiswa berdasarkan wawancara dengan mahasiswa yang bersangkutan serta wawancara bersama dosen pengampu mata kuliah geometri analitik.

*d. Representing, Visualizing*

*Representing, Visualizing* Mempersentasikan inti sari dari hasil temuan penelitian dalam bentuk narasi/diskusi, tabel, ataupun gambar. Pada tahap selanjutnya, peneliti melakukan analisis data induktif yaitu cara analisis yang

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

dimulai dari pemeriksaan khusus dalam data kemudian bergerak ke mencari pola atau kategori yang penting dalam data sehingga dapat diperoleh suatu pernyataan umum mengenai fenomena yang diteliti (Potter, dalam Hatch, 2002). Kemudian pola atau kategori yang ditemukan disajikan secara naratif.

Analisis induktif dalam penelitian ini dilakukan pada setiap tahapan penelitian desain didaktik. Pada tahap analisis prospektif, analisis data induktif dilakukan untuk memperoleh pernyataan umum tentang transposisi didaktik pengetahuan tentang lingkaran, proses merekonstruksi pengetahuan ilmiah tentang lingkaran yang dilakukan peneliti, dan proses merencanakan pengetahuan yang akan diajarkan dalam bentuk HLT dan desain pembelajaran hipotetik yang dilakukan peneliti. Pada tahap analisis metapedadidaktik, analisis data induktif dilakukan untuk memperoleh pernyataan umum tentang implementasi desain pembelajaran hipotetik sebagai pengetahuan yang diajarkan, dan pengetahuan transposisi yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran. Pada tahap analisis retrospektif dilakukan analisis data induktif untuk memperoleh pernyataan umum tentang proses yang dilakukan peneliti dalam menghasilkan desain pembelajaran empirik sebagai pengetahuan yang diajarkan.

Tahap terakhir dari analisis data kualitatif adalah pemaknaan data. Untuk dapat memaknai data hasil penelitian, peneliti membandingkan hasil penelitian dengan literatur teori yang relevan. Hasil dari pemaknaan data merupakan pembahasan dan kesimpulan dari penelitian ini.

### **3.7 Keabsahan Data**

Pemeriksaan terhadap keabsahan data pada dasarnya, selain digunakan untuk menyanggah balik yang dituduhkan kepada penelitian kualitatif yang mengatakan tidak ilmiah, juga merupakan sebagian unsur yang tidak terpisah dari tubuh pengetahuan penelitian kualitatif (Moleong, 2007:320).

Gibbs (Creswell, 2017) menjelaskan bahwa validitas dalam penelitian kualitatif merupakan upaya untuk memverifikasi keakuratan hasil penelitian melalui penerapan prosedur tertentu, sedangkan reliabilitas dalam penelitian

**Nanang Diana, 2023**

***TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN***

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

kualitatif menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan peneliti konsisten bila diterapkan oleh peneliti lain. Validitas ditentukan dengan memeriksa apakah hasilnya benar dari sudut pandang peneliti, partisipan, atau pembaca (Creswell, 2017). Validitas yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian kualitatif, seperti triangulasi, member checking, membuat deskripsi yang kaya dan tebal, mengklasifikasikan bias-bias yang mungkin peneliti bawa ke dalam penelitian, menyajikan informasi negatif atau kontradiktif, memanfaatkan waktu yang relatif lama, peer debriefing, dan mengundang auditor eksternal untuk meninjau seluruh proyek penelitian (Creswell, 2017). Adapun interpretasi yang dilakukan dalam menganalisis validitas dan reliabilitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menjelaskan makna yang berasal dari konstruksi definisi konsep lingkaran pada geometri analitik berdasarkan *scholarly knowledge* yang dilakukan oleh peneliti.
2. mengkomunikasikan makna yang diperoleh dari FGD antara peneliti dan matematikawan ketika mengkonstruksi *knowledge to be taught* tentang definisi konsep lingkaran dan hasil interpretasi ini memberikan landasan bagi peneliti untuk merancang desain pembelajaran.
3. mengkomunikasikan pentingnya hasil FGD antara peneliti dan matematikawan saat membangun desain pembelajaran. Berdasarkan temuan FGD ini, desain pembelajaran dikembangkan dan kemudian diimplementasikan.
4. mendeskripsikan hasil implementasi desain pembelajaran berdasarkan *learning obstacles* serta rancangan desain yang dibuat mahasiswa calon guru matematika berdasarkan pengetahuan transposisional dan menyusun HLT.
5. Triangulasi merupakan salah satu strategi untuk memvalidasi temuan. Denzin (Mok & Clarke, 2015) menyebutkan bahwa triangulasi merujuk kepada penggunaan *multiple* cara dalam menguji sebuah fenomena sosial. Triangulasi dilakukan dengan mengumpulkan sumber data informasi yang berbeda dengan memeriksa bukti-bukti yang berasal dari sumber tersebut dan menggunakannya untuk membangun justifikasi tema-tema secara koheren. Denzin (Mok & Clarke, 2015) menyebutkan empat bentuk berbeda triangulasi, yaitu triangulasi data, triangulasi teori, triangulasi metodologi, dan triangulasi investigator.

**Nanang Diana, 2023**

**TRANSPOSISI DIDAKTIK MAHASISWA CALON GURU PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MATERI LINGKARAN**

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

Triangulasi data berarti menggabungkan data dari berbagai sumber data, termasuk data verbal dan data visual. Triangulasi teori berarti mendekati data dari berbagai perspektif. Triangulasi metode berarti menggabungkan data dari metode yang berbeda, seperti metode kuantitatif dan metode kualitatif. Triangulasi investigator mengacu pada interpretasi dan analisis data yang dikumpulkan untuk dilakukan dalam kelompok, evaluasi tim atau beberapa peneliti untuk memeriksa pandangan subjektif dan untuk menyeimbangkan pandangan individu (Mok & Clarke, 2015). Pada penelitian ini, bentuk triangulasi yang digunakan adalah triangulasi data dan triangulasi teori. Triangulasi data pada penelitian ini adalah menggabungkan data dari berbagai sumber, terdiri dari data hasil observasi, data hasil studi dokumentasi, data hasil wawancara, data hasil tes diagnostik, dan data hasil rekaman audio visual. Sedangkan triangulasi teori pada penelitian ini adalah menggabungkan berbagai perspektif teori untuk memperoleh data yang akurat, seperti halnya pemerolehan data tentang konsep turunan sebagai *scholarly knowledge* dari berbagai sumber referensi. Selain itu, triangulasi teori pada penelitian ini juga digunakan untuk memvalidasi temuan secara keseluruhan dengan membandingkan temuan yang diperoleh dengan penelitian yang relevan.

6. Mengajak *external auditor* untuk mereview: pada penelitian ini, *external auditor* yang dimaksud adalah promotor dan ko-promotor, serta tim komisi yang telah ditunjuk oleh pihak kampus untuk mereview hasil penelitian secara keseluruhan. Gibbs (Creswell, 2012) mengemukakan beberapa prosedur reliabilitas dalam penelitian kualitatif dan beberapa diantaranya yang digunakan sebagai strategi reliabilitas dalam penelitian ini meliputi: 1) mengecek dan memastikan hasil penelitian tidak berisi kesalahan selama proses; 2) memastikan tidak ada definisi dan makna yang mengambang.