

BAB III

METODE PENELITIAN

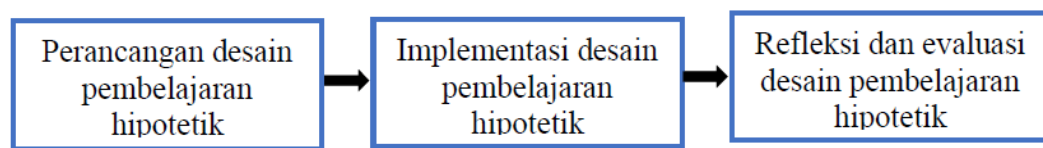
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami suatu makna dari seseorang atau kelompok untuk menjelaskan suatu masalah sosial atau manusia (Creswell, 2014). Lebih khusus lagi, penelitian ini menggunakan pendekatan *Interpretative Phenomenological Analysis* (IPA) untuk memaknai dan menginterpretasi suatu fenomena berdasarkan pengalaman manusia yang berhubungan erat dengan fenomenologi hermeneutik dengan berfokus pada pemaknaan terhadap pengalaman (Eatough & Smith, 2017; Ricoer, 1985).

Fenomenologi hermeneutik merupakan salah satu pendekatan yang berlandaskan pada filsafat fenomenologi dan filsafat hermeneutik. Langdrige (Suryadi, 2019a) menyebutkan bahwa fenomenologi didefinisikan sebagai suatu kajian filosofi yang berfokus pada pengungkapan persepsi seseorang tentang dunia dimana dia hidup serta maknanya bagi yang bersangkutan. Lebih lanjut, fenomenologi ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengalaman kehidupan manusia tentang fenomena tertentu seperti yang dijelaskan oleh partisipan (Creswell, 2012; Freankel, Wallen, & Hyun, 2012). Sementara itu, fenomenologi tidak dapat memahami berbagai fenomena secara utuh dan menyeluruh tanpa pemaknaan terhadap pengalaman-pengalaman partisipan. Oleh karenanya diperlukan hermeneutik (Suryadi, 2019a). Hermeneutik didefinisikan sebagai sebuah filosofi interpretasi makna.

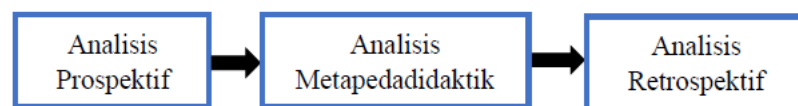
Dengan demikian fenomenologi dan hermeneutik keduanya saling melengkapi satu sama lain. Hal ini dipilih dengan tujuan untuk memaknai pengalaman peneliti dalam membangun *scholarly knowledge* konsep dasar turunan melalui FGD bersama matematikawan dan studi literatur serta untuk mengungkap pemaknaan terhadap pengalaman subjek dalam mempelajari konsep turunan.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah menghasilkan desain pembelajaran untuk membantu mahasiswa calon guru matematika melakukan proses transposisi didaktik pada konsep turunan. Berdasarkan tujuan tersebut, disusunlah tiga tahapan umum penelitian, yaitu perancangan desain pembelajaran hipotetik, implementasi desain pembelajaran hipotetik, serta refleksi dan evaluasi desain pembelajaran hipotetik. Hasil dari refleksi dan evaluasi desain pembelajaran hipotetik ini akan menghasilkan desain pembelajaran empirik.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Secara umum fenomena yang diamati pada penelitian ini adalah fenomena yang mendasari proses perancangan desain pembelajaran yakni terkait dengan transposisi didaktik pada materi turunan, fenomena yang muncul dari implementasi desain pembelajaran terkait dengan proses transposisi didaktik yang dilakukan mahasiswa calon guru matematika, dan fenomena dari hasil refleksi dan evaluasi desain pembelajaran berdasarkan hasil implementasi desain pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan untuk mengungkap fenomena ini mengacu pada *Didactical Design Research* (DDR) yang memuat tiga tahapan analisis yaitu analisis prospektif, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif (Suryadi, 2010b; 2010c; 2013a).



Gambar 3.2 Tahapan Analisis selama Penelitian

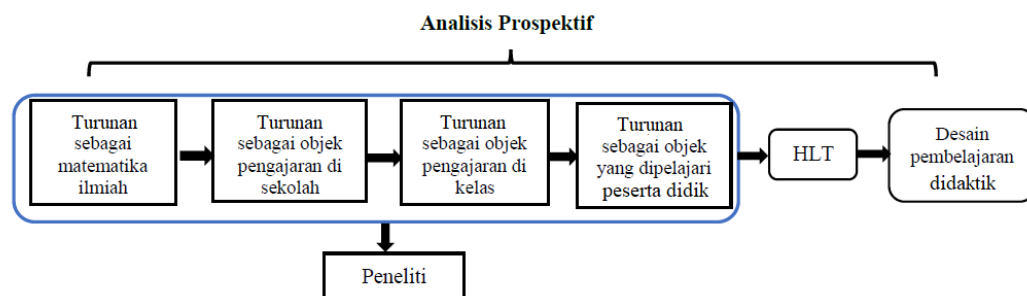
Pada tahap analisis prospektif (analisis situasi didaktik sebelum pembelajaran), peneliti melakukan analisis terhadap fenomena yang mendasari

proses perancangan desain pembelajarn hipotetik yang ditemukan dari hasil analisis transposisi didaktik pada konsep turunan. Secara khusus, fenomena yang diungkap meliputi:

1. peralihan pengetahuan pada konsep dasar turunan yang terdiri dari analisis konsep turunan sebagai pengetahuan ilmiah (*scholarly knowledge*), konsep turunan sebagai pengetahuan yang dirancang dalam kurikulum untuk diajarkan di sekolah (*knowledge to be taught*), konsep turunan sebagai pengetahuan yang diajarkan (*taught knowledge*), konsep turunan sebagai pengetahuan yang dipelajari siswa (*learnt knowledge*). Peralihan pengetahuan dianalisis dari aspek sajian materi pada masing-masing jenis pengetahuan.
2. situasi didaktik yang dihadirkan, baik dari situasi didaktik yang dirancang pada buku teks matematika sekolah maupun situasi didaktik yang dihadirkan guru dalam implementasi desain pembelajaran di kelas.
3. dampak dari peralihan pengetahuan dan situasi didaktik yang dihadirkan terhadap kesenjangan konsep antara *concept image* siswa sebagai representasi dari *learnt knowledge* dengan konsep matematika ilmiah (*scholarly knowledge*) serta hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh peserta didik.

Selain mengungkap fenomena transposisi didaktik pada konsep turunan, peneliti juga mengungkap fenomena yang berkaitan dengan kondisi awal mahasiswa terkait dengan pemahaman mahasiswa pada materi turunan. Analisis ini bertujuan memberikan informasi bagi peneliti dalam menyusun prediksi respon mahasiswa dan antisipasi didaktik pedagogik. Temuan dari hasil analisis transposisi didaktik dan pemahaman awal mahasiswa menjadi dasar bagi peneliti dalam merancang desain pembelajaran hipotetik. Namun sebelum merancang desain pembelajaran hipotetik, peneliti terlebih dahulu menyusun lintasan belajar hipotetik (*hypothetical learning trajectory* (HLT) dengan tujuan untuk menentukan proses atau tahapan belajar yang akan dilalui mahasiswa, capaian pembelajaran, dan aktivitas pembelajarn. HLT ini disusun dengan merujuk teori yang dikemukakan oleh Clement & Sarama (2004; 2009), Gravemeijer (2004), dan Simon (Bakker &

Eerde, 2015). Selanjutnya, disusunlah sebuah desain pembelajaran hipotetik yang dirancang dengan mengacu pada teori transposisi didaktik yang dikemukakan oleh Chevallard (1988), teori situasi didaktis yang dikemukakan oleh Brousseau (2002), dan teori segitiga didaktik yang dimodifikasi oleh Suryadi (2010b). Analisis prospektif ini didasarkan pada pola analisis seperti pada Gambar 3.3

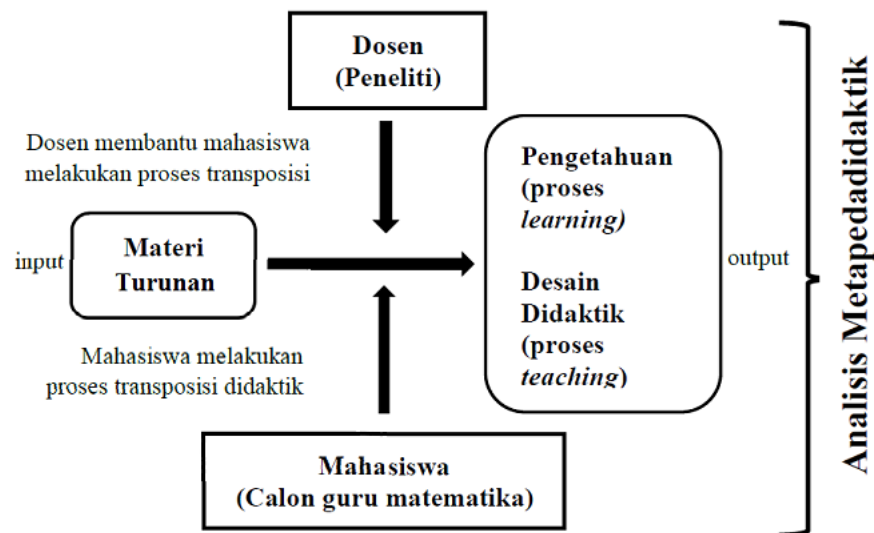


Gambar 3.3 Tahapan Analisis Prospektif

Analisis metapedadidaktik merupakan analisis yang bertujuan untuk melihat kemampuan pendidik (guru atau dosen) dalam memandang HD, HP, dan ADP dalam segitiga didaktik sebagai satu kesatuan yang utuh, kemampuan pendidik dalam mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktik dan pedagogis yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, kemampuan pendidik mengidentifikasi serta menganalisis respon peserta didik sebagai akibat tindakan didaktik dan pedagogik yang dilakukan, dan kemampuan pendidik melakukan tindakan didaktik dan pedagogik lanjutan berdasarkan hasil analisis respon menuju pencapaian target pembelajaran (Suryadi, 2013a).

Pada tahap analisis metapedadidaktik, peneliti melakukan analisis terhadap keterkaitan antara hubungan pedagogik (HP), hubungan didaktik (HD), dan antisipasi didaktik pedagogik (ADP) yang dijelaskan dalam analisis situasi didaktik, analisis respon mahasiswa terhadap situasi didaktik yang dihadirkan, dan analisis tindakan didaktik pedagogik lanjutan yang diberikan terhadap respon mahasiswa berdasarkan hasil dari implementasi desain pembelajaran hipotetik. Selain itu, pada bagian ini juga dilakukan analisis terhadap proses transposisi

didaktik yang dilakukan mahasiswa calon guru matematika serta analisis terhadap pengetahuan yang diperoleh mahasiswa melalui proses transposisi didaktik yang telah dilakukan. Analisis metapedadidaktik ini disajikan dengan pola analisis seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tahapan Analisis Metapedadidaktik

Pada tahap analisis retrospektif, peneliti melakukan refleksi dan evaluasi terhadap desain pembelajaran hipotetik dengan cara melakukan analisis hubungan antara hasil analisis prospektif dan hasil analisis metapedadidaktik. Lebih khusus, pada tahap ini, Peneliti melakukan analisis kesesuaian antara situasi didaktik hipotetik dengan situasi didaktik saat implementasi desain dan analisis kesesuaian antara HLT yang telah disusun dengan *learning trajectory* yang dilalui mahasiswa pada saat implementasi desain. Hasil dari refleksi dan evaluasi ini memberikan saran-saran perbaikan terhadap desain pembelajaran hipotetik. Berdasarkan saran-saran perbaikan ini, dilakukan revisi terhadap desain pembelajaran hipotetik sehingga diperoleh desain pembelajaran empirik. Analisis retrospektif merupakan analisis lanjutan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi dari seluruh analisis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu analisis prospektif dan analisis metapedadidaktik.

3.2 Partisipan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan melibatkan 20 orang mahasiswa calon guru matematika di semester enam yang telah mendapatkan mata kuliah kalkulus diferensial, analisis kurikulum, serta teori belajar mengajar sebagai partisipan dalam proses transposisi internal sebagai data primer. Adapun partisipan tersebut dipilih berdasarkan teknik *purposive*, yaitu suatu teknik yang digunakan peneliti untuk memilih partisipan yang dinilai dapat memberikan informasi yang sesuai dengan fenomena yang hendak diamati (Creswell, 2012; Freankel, *et al.* 2012). Selain itu, penelitian ini juga melibatkan beberapa pihak untuk melakukan tinjauan terhadap transposisi eksternal sebagai data sekunder dalam penelitian, di antaranya:

1. tinjauan terhadap proses transposisi eksternal yang terjadi di sekolah dengan melibatkan 1 orang guru matematika kelas XI dan 30 orang siswa kelas XI dan 30 orang siswa kelas XII yang telah mempelajari konsep turunan.
2. tinjauan terhadap proses transposisi eksternal yang terjadi di universitas dengan melibatkan 1 orang dosen yang mengampu mata kuliah kalkulus differensial dan 15 orang mahasiswa calon guru matematika di semester 1 yang sedang mempelajari mata kuliah turunan.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat, yaitu: salah satu SMA Negeri dan salah satu Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada di Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan salah satu SMA Negeri sebagai tempat penelitian bertujuan untuk memperoleh data sekunder terkait dengan proses transposisi eksternal pada materi turunan berdasarkan kurikulum sekolah yang akan digunakan sebagai realitas dalam perancangan desain didaktik. Sementara pemilihan salah satu PTS sebagai tempat penelitian bertujuan untuk memperoleh data primer terkait dengan proses transposisi eksternal dan internal melalui implementasi desain terhadap mahasiswa calon guru matematika agar memperoleh pengetahuan transposisional tentang konsep turunan sehingga dapat merancang desain pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran turunan di sekolah.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama kurang lebih 14 bulan, terhitung mulai dari bulan November 2020 sampai Desember 2021. Secara rinci, uraian pelaksanaan penelitian disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Uraian Kegiatan	Pelaksanaan penelitian berdasarkan bulan ke-													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Menyusun instrumen penelitian														
Melakukan kajian konsep turunan sebagai <i>scholarly knowledge</i>														
Mengkaji konsep turunan sebagai <i>knowledge to be taught</i> di sekolah berdasarkan kurikulum, RPP, dan buku teks matematika														
Melakukan observasi pembelajaran turunan di sekolah, wawancara guru matematika, dan mengkaji konsep turunan sebagai <i>taught knowledge</i> .														
Memberikan tes diagnostik, wawancara siswa, dan mengkaji konsep turunan sebagai <i>learnt knowledge</i> .														
Melakukan observasi pembelajaran pada mata kuliah kalkulus differensial pada bahasan konsep turunan, serta														

wawancara dosen dan mahasiswa														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Menyusun HLT mahasiswa														
Merumuskan dan menyusun desain pembelajaran hipotetik														
Melakukan validasi desain pembelajaran hipotetik														
Implementasi desain pembelajaran hipotetik														
Wawancara mahasiswa dan mengkaji proses transposisi didaktis yang dilakukan mahasiswa calon guru matematika.														

3.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengungkapan fenomena *concept image* dan *learning obstacles* pada subjek, serta hermeneutik peneliti dalam mengkonstruksi dan mengeksplorasi *scholarly knowledge* tentang konsep dasar turunan yang diperoleh dari hasil studi literasi berdasarkan pendekatan historis dan *Focus Guide Discussions* (FGD) atau pendekatan zemi yang dilakukan peneliti bersama matematikawan yang relevan dengan studi penelitian. Adapun proses berpikir yang dialami peneliti kemudian ditransposisikan melalui suatu desain pembelajaran kepada mahasiswa calon guru matematika untuk membantu proses eksploratif sehingga nantinya mereka pun dapat melakukan hal serupa kepada para peserta didiknya sesuai dengan pengalaman yang mereka dapat dalam mempelajari konsep dasar turunan secara bermakna.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan selama penelitian. Adapun instrumen-instrumen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Instrumen tes, digunakan untuk mengetahui cara berpikir mahasiswa calon guru matematika serta mengeksplorasi pengalaman mereka dalam memaknai konsep dasar turunan.
2. Pedoman *scaffolding*, digunakan untuk mengetahui bantuan seperti apa yang dibutuhkan ketika mahasiswa calon guru matematika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah terkait konsep dasar turunan.
3. Pedoman observasi, digunakan untuk mengetahui siklus triadik mahasiswa calon guru matematika ketika mempelajari konsep dasar turunan serta menyelesaikan masalah yang pada saat bekerja secara mandiri, berdiskusi, maupun presentasi hasil yang telah diperoleh melalui dokumentasi catatan, rekaman suara ataupun video.
4. Pedoman wawancara, digunakan untuk menganalisis secara lebih mendalam terkait data yang telah diperoleh dari hasil jawaban mahasiswa calon guru matematika berdasarkan instrumen tes, hasil observasi dan hasil studi dokumentasi.

Adapun bentuk-bentuk pengumpulan data pada penelitian yang dilaksanakan terbagi ke dalam beberapa proses, di antaranya:

1. Studi Dokumentasi

Salah satu sumber informasi berharga dalam penelitian kualitatif adalah dokumen. Dokumen merepresentasikan sumber yang baik untuk data teks (kata) untuk penelitian kualitatif. Dokumen dapat berupa catatan publik dan pribadi yang didapatkan peneliti kualitatif tentang tempat atau partisipan dalam suatu penelitian (Creswell, 2012). Beberapa catatan dari dokumen yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari:

- 1) Artikel dan buku teks matematika ilmiah yang dihasilkan oleh matematikawan/pakar matematika yang memuat pembahasan tentang konsep turunan sebagai *scholarly knowledge*.
- 2) Dokumen kurikulum matematika SMA yang dikeluarkan secara resmi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), yaitu kurikulum tahun 2013.
- 3) Buku teks matematika sekolah terbitan Kemendikbud edisi tahun 2017, terdiri dari buku siswa dan buku guru.
- 4) Buku catatan harian mahasiswa.
- 5) Desain pembelajaran hipotetik yang dirancang oleh mahasiswa.

2. Observasi

Observasi adalah proses pengumpulan informasi *open-ended* (terbuka) dengan mengamati orang dan tempat di suatu lokasi penelitian (Creswell, 2012). Tujuan observasi adalah untuk memahami fenomena budaya, latar, atau fenomena sosial yang dikaji dari perspektif partisipan (Hatch, 2002). Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang fenomena yang terjadi selama pembelajaran pada materi turunan yang berlangsung di kelas, serta pembelajaran yang terjadi pada saat implementasi desain pembelajaran hipotetik di kelas perkuliahan. Data yang diperoleh melalui observasi ini berupa catatan hasil observasi.

Pada penelitian ini, ada dua jenis observasi yang dilakukan, yaitu observasi non-partisipan (*non-participant observation*), yakni peneliti tidak berpartisipasi dalam aktivitas yang sedang diobservasi melainkan hanya duduk mengamati, peneliti tidak secara langsung terlibat dalam situasi yang diobservasi, dan observasi partisipan (*participant observation*), yaitu peneliti berpartisipasi dalam situasi yang diobservasi (Freankel, *et al.* 2012). Pada *non-participant observation*, peneliti hanya menjadi pengamat terhadap situasi dan aktivitas partisipan yang diamati. Adapun situasi yang diamati adalah situasi PBM materi turunan di sekolah.

Selanjutnya, pada *participant observation*, peneliti menjadi partisipan sekaligus

Aditya Prihandhika, 2022

TRANSPOSISI KONSEP DASAR TURUNAN PADA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA

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

menjadi pengamat terhadap situasi dan aktivitas dari partisipan lain yang diamati. Adapun situasi yang diamati adalah situasi PBM selama implementasi desain pembelajaran hipotetik dan aktivitas partisipan lain yang diamati adalah aktivitas mahasiswa calon guru matematika melakukan proses transposisi didaktik, mulai dari melakukan proses repersonalisasi dan rekontekstualisasi pengetahuan pada materi turunan, menyusun HLT, merancang desain pembelajaran hipotetik, hingga menyajikan desain pembelajaran hipotetik dalam *focus group discussion*.

3. Wawancara

Wawancara adalah sebuah cara penting untuk peneliti mengecek keakuratan kesan yang didapatkan dari observasi (Freankel, *et al.* 2012). Lebih lanjut, wawancara ini bertujuan untuk mengungkap struktur makna yang digunakan partisipan untuk mengatur pengalaman mereka dan memahami dunia mereka (Hatch, 2002). Pada penelitian ini, wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara dilakukan pada partisipan yang terdiri dari: 1 orang guru matematika kelas XI SMA yang mengajar materi turunan; 10 orang peserta didik kelas XI dan XII yang dipilih seluruh partisipan; 1 orang dosen pengampu mata kuliah kalkulus differensial; 5 orang mahasiswa yang dipilih dari seluruh partisipan mahasiswa calon guru matematika semester 1 yang sedang menempuh mata kuliah kalkulus differensial; dan 5 orang mahasiswa dari seluruh partisipan mahasiswa calon guru matematika semester 7 dalam transposisi internal.

Wawancara pada guru bertujuan untuk memperoleh informasi tentang semua aktifitas pengajaran yang dilakukan guru, baik pra pengajaran, pas pengajaran, maupun pasca pengajaran. Aspek yang diwawancara terkait dengan aktifitas pra-pengajaran mencakup kurikulum, sumber belajar yang digunakan, dan metode pengajaran. Aspek yang diwawancara terkait aktifitas pas-pengajaran berupa konfirmasi temuan yang didapat dari hasil observasi terhadap PBM. Selanjutnya, aspek yang diwawancara terkait aktifitas pasca pengajaran mencakup bentuk penilaian yang dilakukan guru. Wawancara pada peserta didik bertujuan

untuk mengungkap *concept image* terhadap konsep turunan sebagai pengetahuan yang dipelajari setelah diberikan sebuah tes diagnostik, serta untuk mengungkap hambatan belajar yang terjadi pada peserta didik. Sementara wawancara pada dosen pengampu mata kuliah kalkulus differensial bertujuan untuk memperoleh informasi tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan aktifitas pengajaran, mulai dari kurikulum yang digunakan, sumber belajar dan mengajar, metode pengajaran, dan evaluasi pembelajaran. Wawancara pada mahasiswa semester 1 dan 7 bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pengalaman mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata kuliah kalkulus differensial. Selain itu, wawancara pada mahasiswa semester 7 juga bertujuan untuk mengungkap semua pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki mahasiswa calon guru dalam melakukan proses transposisi didaktik, mulai dari aktivitas yang dilakukan mahasiswa dan pengetahuan ilmiah yang dikonstruksi mahasiswa dalam proses *learning*, aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam proses *teaching* dan pengetahuan yang akan diajarkan, sumber belajar yang digunakan, kendala yang dihadapi selama melakukan proses transposisi didaktik, serta respon mahasiswa terhadap proses transposisi didaktik yang telah dilakukan.

4. Tes

Tes merupakan sebuah metode pengumpulan data dari jenis numerik dan bukan verbal (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Tes bertujuan untuk mengukur pengetahuan atau keterampilan individu dalam bidang atau subjek tertentu (Fraenkel, *et al.*, 2012). Tes dalam penelitian ini adalah tes diagnostik yang diberikan kepada 60 orang peserta didik SMA untuk mengukur pemahaman konsep pada materi turunan, serta untuk memperoleh data tentang *concept image* dan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang mungkin saja terjadi. Selain itu, tes diagnostik juga diberikan kepada 35 orang mahasiswa untuk mengukur pemahaman konsep mahasiswa pada materi turunan.

5. Rekaman Audio Visual

Rekaman audio visual dapat memberikan cara yang ampuh untuk menangkap data yang dapat meningkatkan kualitas banyak penelitian (Hatch, 2002). Pada penelitian ini, rekaman audio visual digunakan untuk merekam semua proses penelitian yang terjadi selama proses wawancara dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas dan observasi kegiatan pada saat implementasi desain pembelajaran hipotetik.

3.6 Teknik Keabsahan Data

Sebagai upaya untuk melakukan penelitian yang berkualitas, analisis validitas dan reliabilitas data perlu untuk dilakukan. Analisis validitas dan reliabilitas merupakan pendekatan yang digunakan. Gibbs (Creswell, 2017) menjelaskan bahwa validitas dalam penelitian kualitatif merupakan upaya untuk memverifikasi keakuratan hasil penelitian melalui penerapan prosedur tertentu, sedangkan reliabilitas dalam penelitian 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 turunan 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 turunan. 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 *concept image* dan *learning obstacles* serta rancangan desain yang dibuat mahasiswa calon guru matematika berdasarkan pengetahuan transposisional.
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. 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.

3.7 Prosedur Penelitian

Mengacu pada pendapat Creswell (2013), peneliti mendeskripsikan beberapa prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengelaborasi analisis fenomenologi hermeneutik. Beberapa langkah-langkah dalam prosedur tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Peneliti membangun *scholarly knowledge* melalui studi literatur dan pendekatan zemi atau *focus guide discussion* dengan matematikawan di dalam proses perkuliahan
2. Peneliti mendeskripsikan pengalaman dirinya sendiri untuk mengidentifikasi berbagai pertimbangan personal dan prasangka sehingga hal-hal lain di luar fokus penelitian tidak mempengaruhi proses analisis.
3. Peneliti menganalisis *concept image* dan siklus triadic subjek dalam menyelesaikan masalah konsep dasar turunan serta mengidentifikasi *learning obstacles* yang terjadi selama pengamatan.
4. Peneliti menganalisis pengalaman belajar subjek berdasarkan hasil wawancara serta menyusun konjektur penelitian terkait konsep dasar turunan sebagai landasan untuk merancang alternatif desain didaktis yang sesuai.

5. Peneliti mengimplementasikan desain pembelajaran didaktis terhadap subjek dan menganalisis sejauh mana bantuan yang dapat diberikan kepada mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
6. Peneliti melakukan evaluasi terhadap dampak yang dihasilkan dari implementasi desain didaktis pada subjek.

3.8 Teknik Analisis Data

Menurut Cresswell (2007), terdapat empat tahap dasar dalam teknik analisis data pada penelitian kualitatif setelah semua data yang dibutuhkan telah terkumpul. Adapun tahap analisis tersebut diantaranya adalah *data managing* yaitu tahap dalam mengelola data, *reading-memoing* yaitu tahap membaca dan mencatat hal penting dari data, *describing-classifying-interpretating* yaitu tahap dalam menjelaskan-mengklasifikasi-menafsirkan data, dan *representing-visualizing* tahap dalam merepresentasikan dan menyajikan data. Penjelasan mengenai tahap analisis data disampaikan sebagai berikut:

1. *Data Managing*

Terdapat dua jenis data yang dipersiapkan untuk dianalisis, data yang pertama adalah data-data yang berhubungan dengan peneliti seperti lembar catatan konsep dasar turunan dari hasil kajian literatur, *focus guide discussion* dengan matematikawan, dokumen kurikulum, serta buku-buku referensi yang digunakan dalam pembelajaran. Data-data kedua berhubungan dengan pengalaman mahasiswa calon guru matematika dalam mempelajari konsep dasar turunan seperti lembar catatan dan jawaban, transkrip wawancara, catatan observasi, catatan dokumentasi video, serta catatan penelitian lain.

2. *Reading-Memoring*

Aktivitas yang dilakukan dalam tahap ini adalah membaca dokumen kurikulum, lembar catatan konsep dasar turunan dan literatur yang lain dari data yang berhubungan dengan peneliti serta membaca lembar catatan dan jawaban,

Aditya Prihandhika, 2022

TRANSPOSISI KONSEP DASAR TURUNAN PADA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA

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

transkrip wawancara, catatan observasi, catatan dokumentasi video, dan catatan penelitian lain dari data yang berhubungan subjek.

3. *Describing-Classifying-Interpreting*

Pada tahap ini, peneliti menjelaskan pengalaman yang telah didapat ketika membangun *scholarly knowledge* konsep dasar turunan, menganalisis *concept image* dan mengklasifikasikan *learning obstacles* yang ditemukan selama observasi.

4. *Representing-Visualizing*

Merepresentasikan inti sari dari hasil temuan penelitian dalam bentuk narasi, diskusi, tabel ataupun gambar.