

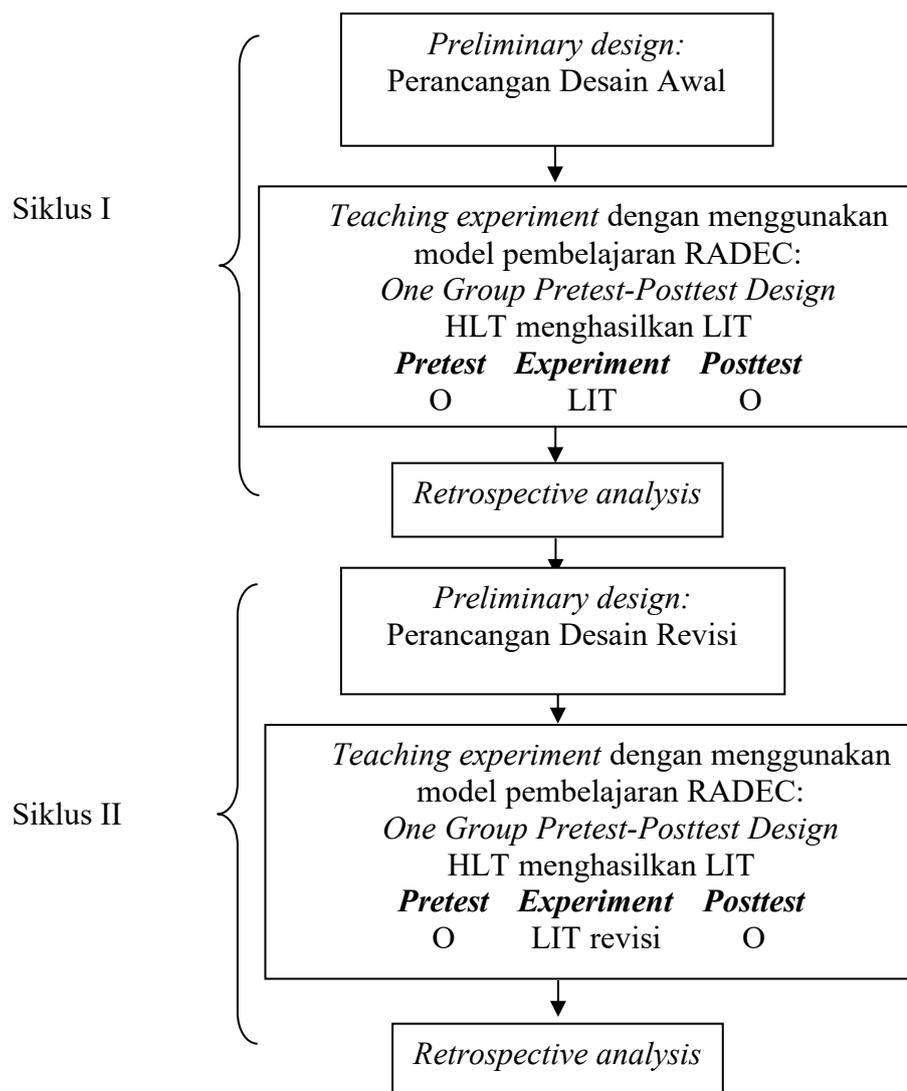
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan *design research methods*. *Design research methods* yaitu proses siklik aktivitas mengembangkan desain atau mengujikan serangkaian kegiatan pembelajaran dan elemen lain yang berkaitan dengan desain (Gravemeijer, 2004). Fokus dari *design research* ini yaitu untuk mengembangkan desain *local instruction theory* (LIT) menggunakan langkah-langkah model pembelajaran RADEC pada materi KPK dan FPB. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, dengan setiap tahap menggambarkan proses *design research* (Gravemeijer, 2004) diantaranya langkah pertama adalah membuat desain awal (*preliminary design*), langkah kedua yaitu melakukan percobaan pengajaran (*teaching experiment*), dan langkah ketiga yaitu melakukan analisis retrospektif (*restospective analysis*).

Preliminary design pada tahap pertama menggunakan HLT awal yang dikembangkan pada penelitian ini. *Teaching experiment* pada tahap pertama yang dilaksanakan dan dilakukan analisis restospektif pada tahap pertama untuk memberikan saran perbaikan yang akan dilaksanakan pada kegiatan tahap kedua. Karena materi KPK dan FPB dipelajari hanya sekali dalam satu tahun akademik, penelitian ini hanya dilakukan dua siklus pada tahapan desain penelitian, selain itu keterbatasan kelas di sekolah tempat penelitian yang hanya terdapat 2 kelas pada setiap tahun pelajarannya. Oleh karena itu, *preliminary design* tahap kedua menggunakan HLT revisi dari tahap pertama. Selanjutnya, *teaching experiment* pada tahap kedua yang dilaksanakan dan dilakukan analisis restospektif untuk memberikan saran akhir dari penelitian ini berupa LIT. Langkah-langkah penelitian ini disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Siklus pada *design research* adalah proses berulang yang melibatkan beberapa tahap untuk mengembangkan, menguji, dan menyempurnakan suatu desain. Setiap siklus tersebut mencakup tahapan *preliminary design*, *teaching experiment*, dan *restospective analysis*. Langkah-langkah penelitian dalam gambar di atas dijelaskan sebagai berikut.

1. Siklus I

a. Desain Awal (*Preliminary Design*)

Desain awal yaitu merancang pembelajaran dengan langkah-langkah model pembelajaran RADEC untuk mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi. Langkah ini diwujudkan melalui penyusunan

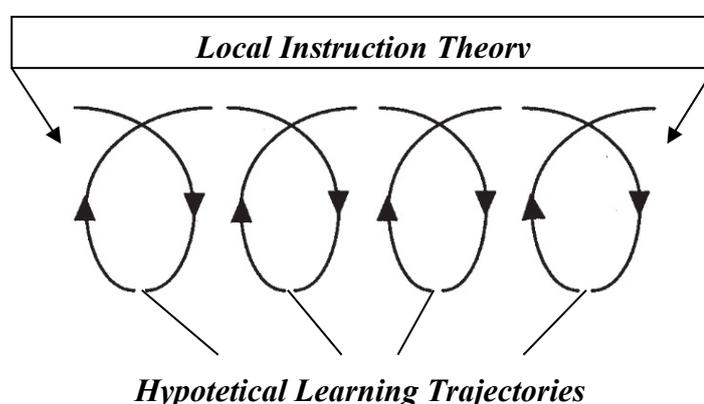
desain yang terintegrasi untuk menetapkan tahapan aktivitas dalam pembelajaran, serta menyusun instrumen sebagai sarana penilaian proses pembelajaran tersebut. Tindakan yang dijalankan peneliti meliputi studi pustaka mengenai materi KPK dan FPB, analisis buku teks, dan analisis video pembelajaran. Selanjutnya peneliti melakukan kajian dan studi pendahuluan mengenai kemampuan literasi numerasi. Hasil kajian dan penelitian pendahuluan ini digunakan untuk mendesain aktivitas pembelajaran siswa yang memuat dugaan lintasan pembelajaran (*hypotetical learning trajectory*). *Hypotetical Learning Trajectory* (HLT) ini bersifat dinamis dan berkembang serta dapat direvisi dalam kegiatan *teaching experiment*. *Preliminary design* digunakan untuk mengetahui lintasan awal pembelajaran dimana bahan ajar LIT diuji keterbacaan oleh perwakilan 5 orang siswa yang dipilih secara acak. Pemilihan siswa secara acak dilakukan untuk memastikan bahwa umpan balik yang diperoleh representatif dari seluruh populasi siswa dan tidak bias, sehingga hasilnya dapat mencerminkan kebutuhan dan perspektif yang beragam dalam desain bahan ajar. Hal tersebut untuk melihat keterbacaan bahan ajar LIT awal sebelum diujicobakan dalam percobaan rintisan dalam *teaching experiment* tahap satu (TE-1).

b. Percobaan Pengajaran (*Teaching Experiment*)

Eksperimen pengajaran adalah tindakan yang dilakukan untuk menilai kualitas materi pengajaran LIT menggunakan satu kelas sebagai kelas uji coba. Sebelum proses belajar dimulai, siswa diberikan tes awal untuk menilai kemampuan awal siswa dalam kemampuan literasi numerasi. Tes awal ini berguna sebagai titik awal untuk melihat peningkatan kemampuan literasi numerasi setelah dilakukan tes akhir. Kemudian, sesi belajar dijalankan selama tiga pertemuan yang didasarkan pada konten materi pengajaran LIT yang diadaptasi untuk mengikuti langkah-langkah model belajar RADEC. Tes akhir (*posttest*) dilakukan pada akhir pertemuan. Peneliti bertindak sebagai pengajar yang memberikan pelajaran langsung di kelas. Siswa pada TE-1 merupakan siswa kelas V SD dan hasil implementasinya dapat membantu dalam merubah atau memodifikasi konsep yang diduga sebelumnya untuk revisi aktivitas LIT berikutnya. Kemudian, hasil dari TE-1 dievaluasi ulang yang mengarah pada

penghasilan LIT revisi. LIT revisi didasarkan pada hasil diagnosis siswa yang mengalami kesulitan dan dicarikan solusi untuk mengatasi kesulitan tersebut pada LIR revisi. Selanjutnya HLT revisi akan digunakan untuk siswa pada TE-2 yang merupakan siswa kelas V SD namun dari kelas yang berbeda dengan TE-1. Ini merupakan bagian dari proses evaluasi konjektur yang berlaku dalam kegiatan pembelajaran.

LIT menjadi kerangka kerja dalam pengembangan *Hypothetical Learning Trajectories* (HLTs) dan digunakan sebagai eksperimen pengajaran di dalam kelas yang telah dijalankan yang merupakan sebuah uji coba empiris terhadap LIT. Hal tersebut dapat memberikan informasi terkait penyempurnaan lebih lanjut dari LIT dan pengembangan HLTs selanjutnya. Alur kerja dalam pengembangan desain LIT disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 LIT sebagai *Framework* untuk Pengembangan HLT

c. Analisis Retrospektif (*Retrospective Analysis*)

Analisis retrospektif tahap I dilakukan untuk menganalisis sekumpulan data yang berasal dari hasil TE-1 yang akan dianalisis dan dievaluasi keberhasilan kegiatan pembelajarannya sehingga nanti menjadi rekomendasi untuk menyusun HLT revisi yang akan diterapkan pada siklus II. Langkah analisis retrospektif (Widjaja, 2008) dengan menganalisis data, merefleksi, interpretasi hasil penemuan, dan merumuskan rekomendasi untuk siklus selanjutnya. Pada analisis retrospektif ini harus mengelaborasi data dari berbagai sumber. Data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, diskusi kelompok, LKPD, pretest, dan data lainnya dielaborasi untuk nantinya dianalisis. Pada fase ini desain pengolahan data berupa desain kuantitatif pada

eksperimen pengajaran dan desain kualitatif pada pengembangan *theory*. Model HLT dipersandingkan dengan *learning trajectory* yang terjadi selama eksperimen pengajaran, selanjutnya dilakukan analisis retrospektif untuk menilai efektivitas pembelajaran siswa. Hal ini ditujukan untuk identifikasi persoalan dan perbedaan antara desain awal dengan eksperimen, serta memperoleh wawasan tentang pemahaman siswa dari rangkaian pembelajaran yang telah dibuat (Prahmana, 2016).

2. Siklus II

a. Desain Awal (*Preliminary Design*)

Pada desain awal siklus kedua, kegiatan yang dilakukan adalah mengoreksi HLT berdasarkan analisis retrospektif dari siklus sebelumnya. Konsepsi pemikiran awal siswa dalam HLT diperbaiki agar sesuai dengan perkembangan pemikiran yang terlihat selama TE-1. Peneliti mengoreksi dan menyesuaikan HLT awal dengan hasil pengalaman empiris yang terungkap selama TE-1. Ini menghasilkan revisi HLT untuk siklus kedua, yang kemudian diujicobakan dalam TE-2.

b. Percobaan Pengajaran (*Teaching Experiment*)

Pada TE-2, tujuannya adalah mengimplementasikan LIT yang telah direvisi, melalui penerapan model pembelajaran RADEC. TE-2 dilaksanakan di kelas IV SD. Seperti pada TE-1, peneliti memiliki peran sebagai guru yang memberikan instruksi langsung dalam pembelajaran. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa mengerjakan *pretest* untuk menilai kemampuan literasi numerasi mereka. Pembelajaran kemudian dilakukan selama tiga sesi sesuai dengan materi pelajaran yang diujicobakan, dan diikuti dengan tes akhir (*posttest*).

c. Analisis Retrospektif (*Retrospective Analysis*)

Retrospective analysis tahap II memiliki tujuan yang serupa dengan analisis retrospektif pada tahap I, yaitu untuk memeriksa data yang dikumpulkan dari TE-2 untuk mengevaluasi keberhasilan pembelajaran. Hasil analisis ini akan menjadi dasar untuk merekomendasikan penyusunan HLT akhir yang akan menjadi bagian dari LIT. Dengan demikian, secara keseluruhan, tujuan dari analisis retrospektif adalah untuk mengembangkan LIT (Prahmana, 2016; Supriatna et al., 2017).

3.2 Waktu, Subjek dan Tempat Penelitian

Studi ini dilakukan selama dua semester ganjil pada tanggal 14 November sampai dengan 28 November 2023 dan genap pada tanggal 16 Januari sampai dengan 30 Januari 2024 tahun akademik 2023/2024. Pada awal semester ganjil tahun ajaran tersebut, waktu akan dialokasikan untuk melakukan validasi serta uji coba terhadap desain LIT awal pada desain pendahuluan. Pada uji coba ini melibatkan lima siswa dari kelas VI yang dipilih secara acak. Sementara itu, pada pertemuan akhir semester ganjil dan pertemuan awal semester genap tahun ajaran tersebut, peneliti menjalankan *teaching experiment*. *Teaching experiment* ini dilakukan di dua kelas yang berbeda dalam dua siklus yang berbeda di SDN 274 Cempaka Arum dengan menerapkan kurikulum merdeka. Uji coba tahap satu *teaching experiment* dilaksanakan di kelas V-A dengan melibatkan 26 siswa. Kemudian, uji coba tahap dua *teaching experiment* dilakukan di kelas V-B yang melibatkan 28 siswa. Teknik *purposive sampling* digunakan sebagai metode pemilihan sampel. Teknik *purposive sampling* dilakukan dengan memilih sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

3.3 Perangkat Pembelajaran

Ada tiga perangkat yang dikembangkan, yaitu Bahan Ajar *Local Instruction Theory* (BA-LIT), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Modul Ajar. Semua perangkat pembelajaran akan melalui proses uji validitas muka serta validitas isi oleh lima penilai dari empat ahli berbeda. Kelima penilai tersebut terdiri dari dua ahli matematika, seorang ahli evaluasi pendidikan, seorang ahli isi/konten/praktisi, dan seorang ahli bahasa. Di antara ahli-ahli tersebut adalah Prof. Dr. Hj. Rahayu Kariadinata, M.Pd., (Guru Besar Pendidikan Matematika UIN Bandung) sebagai ahli evaluasi pendidikan; Prof. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed., (Guru Besar Pendidikan Matematika UPI) sebagai ahli matematika; Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd. (Guru Besar Pendidikan Matematika UPI); Raka Nurmawan Pratama, M.Pd. (Guru Kelas SDN 274 Cempaka Arum) sebagai ahli isi/konten/praktisi; dan Dr. Yeti Heryati, S.Ag., M.Pd. (Ketua Prodi Tadris Bahasa Indonesia UIN Bandung) sebagai ahli bahasa. Perangkat pembelajaran tersebut dirancang untuk memenuhi tujuan penelitian, yaitu mengembangkan desain *Local Instruction Theory* (LIT) KPK dan FPB dengan menerapkan model pembelajaran RADEC serta menguji

efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SD. Proses perancangan desain LIT dimulai dengan merancang HLT yang sesuai dengan materi dan capaian pembelajaran KPK dan FPB yang diajarkan pada tingkat SD. Selain membahas tentang BA-LIT, LKPD, dan modul ajar, bagian ini juga membahas tentang materi dan capaian pembelajaran, serta pengembangan HLT dan LIT.

3.3.1 Capaian Pembelajaran (CP)

CP merujuk pada keterampilan yang harus dikuasai peserta didik pada akhir setiap tahap pembelajaran. CP ini mencakup serangkaian keterampilan dan materi pembelajaran yang terorganisir secara menyeluruh dalam bentuk teks naratif. CP penelitian ini pada fase B yaitu kelas IV dan V mata pelajaran matematika yaitu (Kemendikbudristek, 2022):

Pada akhir fase B, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 10.000. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000, dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah, dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika, dan dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola gambar atau obyek sederhana dan pola bilangan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 100. Mereka dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan kelipatan dan faktor, masalah berkaitan dengan uang menggunakan ribuan sebagai satuan. Mereka dapat membandingkan dan mengurutkan antar-pecahan, serta dapat mengenali pecahan senilai. Mereka dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan desimal, dan dapat menghubungkan pecahan desimal dan perseratusan dengan persen. Peserta didik dapat mengukur panjang dan berat benda menggunakan satuan baku, dan dapat menentukan hubungan antar-satuan baku panjang. Mereka dapat mengukur dan mengestimasi luas dan volume menggunakan satuan tidak baku dan satuan baku berupa bilangan cacah. Peserta didik dapat mendeskripsikan ciri berbagai bentuk bangun datar dan dapat menyusun (komposisi) dan mengurai (dekomposisi) berbagai bangun datar dengan satu cara atau lebih jika memungkinkan. Peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasi data dalam bentuk tabel, diagram gambar, piktogram, dan diagram batang (skala satu satuan).

3.3.2 Modul Ajar

Modul pembelajaran yang dibuat merupakan sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran yang didasarkan pada proses Literasi dalam Matematika dengan menerapkan model pembelajaran RADEC. Modul tersebut akan disusun sebanyak

tiga kali pertemuan, dimana setiap pertemuan memiliki durasi 2×35 menit. Modul pertama membahas mengenai konsep kelipatan, kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK); modul kedua mengenai konsep faktor, faktor persekutuan, dan faktor persekutuan terbesar; dan modul ketiga membahas tentang cara mencari KPK dan FPB menggunakan faktorisasi prima. Uji statistik Q-cochran dipakai dalam mengevaluasi validitas muka serta isi dari modul pembelajaran tersebut. Tujuan dari pengujian tersebut adalah untuk menilai sejauh mana konsistensi penilaian para penilai terhadap modul pembelajaran. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Para ahli melakukan pertimbangan seragam.

H_1 : Para ahli melakukan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian adalah menolak H_0 jika *Asymp. Sig* < 0,05. Perhitungan hasil uji validitas muka terhadap modul pembelajaran dengan SPSS dapat ditemukan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Validitas Muka Modul Ajar

N	15
Cochran's Q	3.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.392

a. 1 is treated as a success.

Dari Tabel 3.2, terlihat *Asymp. Sig* = 0,392, menunjukkan bahwa $0,392 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal ditolak, menunjukkan bahwa ahli-ahli memberikan penilaian terhadap validitas muka modul ajar dengan konsisten. Selanjutnya, hasil pengujian validitas isi modul ajar menggunakan SPSS tercantum dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Validitas Isi Modul Ajar

N	15
Cochran's Q	6.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.112

a. 1 is treated as a success.

Dari data yang tercantum dalam Tabel 3.2, ditemukan *Asymp. Sig.* = 0,112, menunjukkan bahwa $0,112 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal ditolak, mengindikasikan bahwa ahli-ahli memberikan penilaian validitas muka modul ajar secara seragam.

3.3.3 Bahan Ajar

Susunan bahan ajar mencakup materi KPK dan FPB menggunakan langkah-langkah model pembelajaran RADEC, yang kemudian disingkat sebagai BA-LIT. BA-LIT KPK dan FPB terdiri dari tiga bagian yakni: BA-LIT 1 yang membahas konsep kelipatan, kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK); BA-LIT 2 yang membahas konsep faktor, faktor persekutuan, dan faktor persekutuan terbesar; dan BA-LIT 3 yang membahas tentang cara mencari KPK dan FPB menggunakan faktorisasi prima. Uji statistik Q-cochran dipakai dalam mengevaluasi validitas muka serta isi dari bahan ajar tersebut. Tujuan dari pengujian tersebut adalah untuk menilai sejauh mana konsistensi penilaian para penilai terhadap bahan ajar. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Para ahli melakukan pertimbangan seragam.

H_1 : Para ahli melakukan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian adalah menolak H_0 jika *Asymp. Sig.* $< 0,05$. Selanjutnya, uji validitas muka terhadap bahan ajar tersedia dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Validitas Muka Bahan Ajar

N	12
Cochran's Q	6.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.112

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.3 terdapat *Asymp. Sig.* = 0,112, menunjukkan bahwa $0,112 > 0,05$. Dengan demikian, H_0 gagal ditolak, menunjukkan bahwa ahli-ahli memberikan penilaian terhadap validitas muka bahan ajar secara konsisten. Validitas isi bahan ajar tersedia dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Validitas Isi Bahan Ajar

N	12
Cochran's Q	3.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.392

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.4 terdapat *Asymp. Sig* = 0,392, menunjukkan bahwa $0,392 > 0,05$. Sehingga dinyatakan bahwa H_0 gagal ditolak, menandakan bahwa ahli-ahli memberikan penilaian validitas isi bahan ajar secara seragam.

3.3.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) mencakup materi Literasi dan Numerasi dengan menggunakan lima langkah model pembelajaran RADEC. Rancangan LKPD dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian sesuai dengan topik materi KPK dan FPB, yang mencakup LKPD 1 tentang kelipatan, kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK); LKPD 2 tentang faktor, faktor persekutuan, dan faktor persekutuan terbesar (FPB); dan LKPD 3 tentang mencari KPK dan FPB menggunakan faktorisasi prima. Uji statistik Q-cochran dipakai dalam mengevaluasi validitas muka serta isi dari LKPD untuk menentukan evaluator memberikan penilaian secara konsisten terhadap LKPD. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Para ahli melakukan pertimbangan seragam.

H_1 : Para ahli melakukan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian adalah menolak H_0 jika *Asymp. Sig* < 0,05. Selanjutnya, hasil uji validitas muka LKPD disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Validitas Muka LKPD

N	12
Cochran's Q	4.714 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.194

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.5 terdapat *Asymp. Sig* = 0,194, menunjukkan bahwa $0,194 > 0,05$. Sehingga H_0 gagal ditolak, menunjukkan bahwa ahli-ahli memberikan

penilaian validitas muka LKPD secara seragam. Validitas isi LKPD tersedia dalam Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6 Validitas Isi LKPD

N	12
Cochran's Q	6.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.112

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.6 terdapat *Asymp. Sig* = 0,112, menunjukkan bahwa $0,112 > 0,05$. Sehingga H_0 gagal ditolak, menunjukkan ahli-ahli melakukan penilaian validitas isi LKPD secara seragam.

3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes terdiri dari soal-soal tes literasi numerasi, sedangkan instrumen non-tes meliputi lembar observasi, wawancara, dan studi dokumentasi.

3.4.1 Tes

Tes merupakan sebuah metode pengukuran yang mencakup pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Melalui data hasil tes ini, diperoleh nilai yang mengindikasikan perilaku atau hasil belajar, seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa. Tes digunakan untuk menganalisis kemampuan literasi numerasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes kemampuan literasi numerasi siswa terdiri dari lima soal uraian yang mencakup tiga indikator literasi numerasi (OECD, 2019):

1. Merumuskan situasi secara matematis, yang mencakup: a) mengidentifikasi aspek dan variabel dengan mengenali struktur matematika seperti hubungan dan pola keteraturan suatu masalah dalam kehidupan nyata; b) menyederhanakan situasi agar dapat menjembatani analisis yang dilakukan secara matematis dari berbagai konteks; c) merepresentasikan situasi, menggunakan simbol, variabel, diagram, dan model matematika; d) memahami dan menjelaskan hubungan antar konteks, simbol, dan bentuk formal dari masalah matematis; e) menerjemahkan dan merepresentasikan masalah ke dalam model matematika sesuai dengan masalah yang diketahui, konsep, fakta, atau prosedur

matematika; dan f) menggunakan teknologi untuk menggambarkan matematika dalam konteks dunia nyata.

2. Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis, yang mencakup: a) menyusun dan menerapkan strategi yang tepat untuk menemukan solusi matematika; b) menerapkan fakta, algoritma, struktur, aturan matematika, serta representasi angka, data, statistik, dan geometris; c) membuat diagram, konstruksi matematika, dan mengekstraksi informasi menggunakan representasi yang berbeda-beda; dan d) membuat generalisasi, refleksi argument, dan menjelaskan hasil penerapan prosedur matematika.
3. Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari matematika, yang mencakup: a) menafsirkan kembali hasil matematika ke dalam konteks nyata; b) memahami bagaimana dunia nyata mempengaruhi hasil, perhitungan, prosedur, atau model matematis; c) menjelaskan mengapa kesimpulan matematis dengan mempertimbangkan rasionalitas; dan d) mengidentifikasi batas-batas model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Rubrik penilaian tes kemampuan literasi numerasi dalam penelitian ini, setiap jawaban pada setiap soal akan dinilai dengan skor 0 hingga 4, dengan kriteria (Webb, 1993) seperti yang tercantum dalam Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7 Rubrik Evaluasi

Kriteria	Skor	Keterangan
<i>Unsuccessful responses</i>	0	Siswa tidak memberikan respons yang bermakna.
	1	Siswa mengalami beberapa kemajuan awal tetapi kemudian menghadapi kesulitan.
	2	Siswa mengarah ke arah yang tepat tetapi melakukan beberapa kesalahan signifikan; jawaban memiliki beberapa substansi.
<i>Successful responses</i>	3	Siswa memberikan solusi yang benar tetapi terdapat kesalahan kecil, misalnya dalam notasi atau bentuk.
	4	Penyelesaian terjawab dengan benar.

Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes literasi numerasi telah divalidasi oleh ahli. Proses validasi melibatkan penilaian dari ahli atau evaluator untuk menilai validitas muka serta validitas isi soal tes. Setelah melalui analisis dan

revisi berdasarkan masukan dari para ahli, soal tes kemudian digunakan untuk pretest pada awal pembelajaran guna mengevaluasi kemampuan literasi numerasi sebelum siswa belajar. Kemudian, untuk mengevaluasi berhasil atau tidaknya pembelajaran sesudah menerapkan LIT KPK dan FPB, siswa diberikan *posttest* dengan soal yang sama.

Uji statistik Q-cochran dipakai dalam mengevaluasi validitas muka serta isi dari soal literasi numerasi. Tujuan dari pengujian tersebut adalah untuk menilai sejauh mana konsistensi penilaian para penilai terhadap soal literasi numerasi. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Para ahli melakukan pertimbangan seragam.

H_1 : Para ahli melakukan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian adalah menolak H_0 jika *Asymp. Sig* < 0,05. Selanjutnya, uji validitas isi terhadap soal literasi numerasi dapat ditemukan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Validitas Isi Soal Literasi Numerasi

N	20
Cochran's Q	3.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.392

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.8 terdapat *Asymp. Sig* = 0,392, menunjukkan bahwa 0,392 > 0,05. Dengan demikian, H_0 gagal ditolak, menunjukkan konsistensi dalam penilaian para ahli terhadap validitas isi soal literasi numerasi. Uji validitas isi soal literasi numerasi dapat ditemukan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Validitas Konstruksi Soal Literasi Numerasi

N	20
Cochran's Q	6.000 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.112

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.9, terdapat *Asymp. Sig* = 0,112, menunjukkan bahwa 0,112 > 0,05. Dengan demikian, H_0 gagal ditolak, menunjukkan konsistensi

dalam penilaian para ahli terhadap validitas isi soal literasi numerasi. Uji validitas muka soal literasi numerasi dapat ditemukan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Validitas Muka Soal Literasi Numerasi

N	35
Cochran's Q	4.714 ^a
df	3
Asymp. Sig.	.194

a. 1 is treated as a success.

Dalam Tabel 3.10 terdapat *Asymp. Sig* = 0,194, menunjukkan bahwa $0,194 > 0,05$. Dengan demikian H_0 gagal ditolak, mengindikasikan bahwa ahli-ahli memiliki pertimbangan yang seragam terhadap validitas muka soal literasi numerasi.

3.4.2 Non-Tes

Instrumen non test yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya lembar observasi, wawancara, dan juga dokumentasi.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi memiliki tujuan untuk mengumpulkan informasi langsung dan pengamatan situasi yang terjadi selama proses *teaching experiment* pada tahap 1 dan 2. Observasi dilakukan terhadap siswa dari awal hingga akhir setiap pertemuan. Fokus dari lembar observasi adalah untuk menilai kesesuaian alur belajar dengan rencana yang telah disusun. Selain itu, lembar observasi juga berfungsi sebagai catatan mengenai peristiwa yang terjadi selama pembelajaran. Selama kedua siklus eksperimen pembelajaran, baik guru maupun siswa mengisi lembar observasi mereka masing-masing.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab. Wawancara disusun untuk mengetahui pendapat siswa mengenai proses pembelajaran, materi ajar, dan bahan ajar yang dipakai, serta kesulitan-kesulitan yang mereka alami dalam menjawab soal. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu wawancara tidak terstruktur yang digunakan untuk mengonfirmasi jawaban siswa yang telah mereka kerjakan. Tujuannya untuk memperoleh keterangan dari siswa mengenai hal-hal yang perlu digali oleh

peneliti. Panduan wawancara dibuat dari jawaban siswa pada tes dan LKPD, pendapat mereka tentang materi yang diajarkan, penelitian yang telah dilaksanakan, kesulitan-kesulitan yang dihadapi selama pembelajaran, serta pandangan mereka terkait pelaksanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dipakai dalam mengumpulkan data proses dan hasil-hasil pekerjaan siswa, termasuk hasil tes kemampuan literasi numerasi. Selain itu, dokumentasi melibatkan pengambilan foto dan video selama pembelajaran. Semua foto, video ini dipakai untuk melacak kegiatan siswa pada saat pembelajaran berlangsung, baik saat mereka menjawab LKPD maupun saat berdiskusi di kelas.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, termasuk data-data tertulis, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Berikut adalah penjelasan mengenai teknik-teknik pengumpulan data pada penelitian ini.

3.5.1 Data-data Tertulis

Data-data tertulis mencakup hasil pretes dan postes siswa dari *teaching experiment* 1 dan 2, jawaban tugas pada LKPD, serta hasil observasi selama penelitian. Data tertulis yang dihasilkan terdiri dari hasil kemampuan literasi numerasi siswa pada tes awal dan akhir TE-1 dan TE-2, serta jawaban LKPD. Selain itu, data tertulis juga mencakup lembar observasi dan juga catatan kejadian-kejadian yang dianggap penting pada saat TE-1 maupun saat TE-2. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi dan efektivitas desain LIT KPK dan FPB yang sudah diimplementasikan.

3.5.2 Dokumentasi

Dokumentasi hasil penelitian ini akan mencakup rekaman video dan foto kegiatan selama penelitian. Melalui rekaman video, strategi-strategi siswa dalam aktivitas pembelajaran dapat diamati, baik selama diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Video ini juga memungkinkan pengamatan proses matematisasi menuju matematika formal yang dialami siswa dalam pembelajaran. Foto kegiatan dalam penelitian ini mencakup foto proses pembelajaran, diskusi, hasil pekerjaan

siswa pada LKPD, serta hasil tes tulis siswa pada *pretest* dan *posttest*. Ini adalah bagian dari bukti pelaksanaan penelitian. Selain foto-foto yang berkaitan dengan kegiatan LKPD siswa, foto-foto hasil *pretest* dan *posttest* juga digunakan sebagai bukti hasil penelitian yang dibahas dalam bab IV.

3.5.3 Observasi

Selama pembelajaran berlangsung, peneliti mencatat respons siswa terhadap situasi yang diberikan. Lembar observasi digunakan oleh guru (peneliti sendiri) dan siswa untuk mengevaluasi kesesuaian antara rencana pelaksanaan pembelajaran dan pelaksanaan sebenarnya. Lembar observasi juga dipakai untuk mencatat konjektur berpikir dan respons siswa yang belum tercatat dalam rancangan HLT.

3.5.4 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai proses pembelajaran serta penggunaan bahan ajar dan LKPD yang disediakan. Beberapa siswa yang dipilih peneliti untuk mewakili diwawancarai, dan data dikumpulkan melalui tanya jawab dan konfirmasi portofolio yang telah dikerjakan siswa. Setelah pembelajaran TE-1 dan TE-2, wawancara dilakukan berdasarkan jawaban LKS siswa dan hasil tes awal dan akhir.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dari sebelum penelitian, saat penelitian, hingga setelah penelitian. Sebelum memulai penelitian dilakukan analisis terhadap data studi pendahuluan untuk menentukan fokus penelitian dan menyusun desain awal. Saat penelitian dilakukan analisis sepanjang implementasi. Kemudian analisis retrospektif untuk mengembangkan desain LIT KPK dan FPB dengan langkah-langkah model pembelajaran RADEC.

Data dianalisis dengan observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran (*teaching experiment*) dan perbandingan dengan HLT yang disusun pada tahap *preliminary design*. Selanjutnya, video digunakan untuk analisis, dan video pembelajaran ditranskrip untuk memahami proses matematika yang terjadi, baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Alasan siswa menggunakan strategi tertentu dalam menyelesaikan masalah pada LKPD diselidiki melalui argumen mereka dalam diskusi kelompok atau kelas.

3.6.1 Validitas

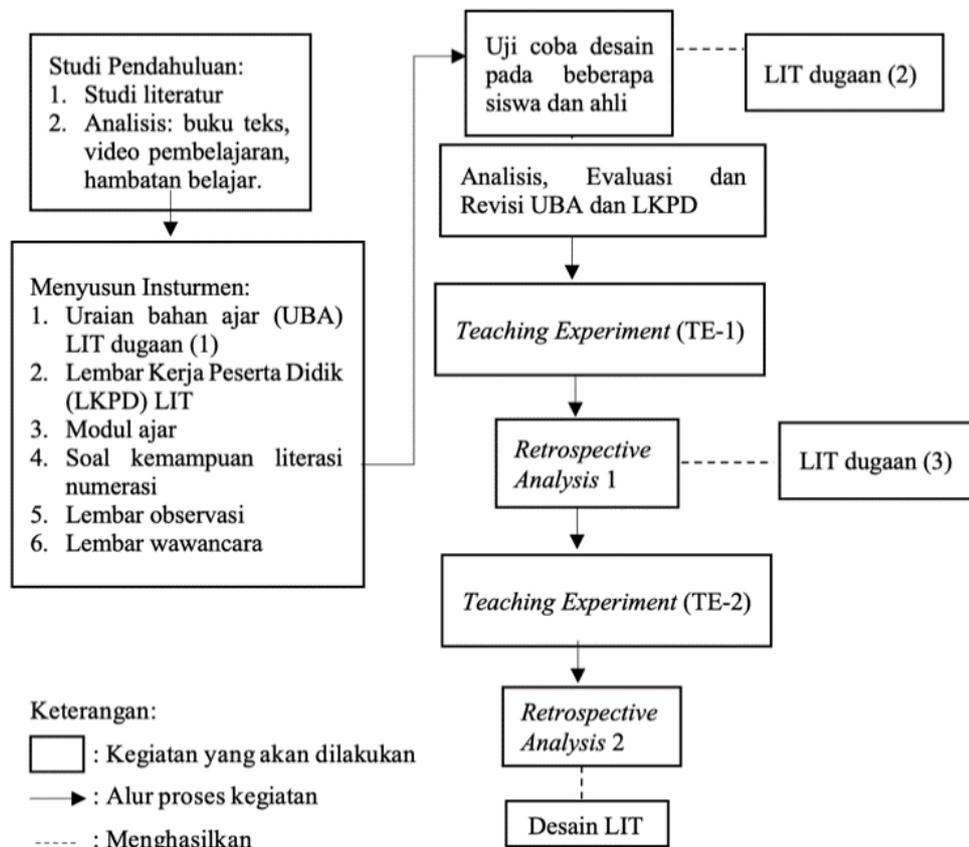
Validitas internal penelitian desain berasal dari pengumpulan dan penafsiran data yang membawa pada kesimpulan. Dalam penelitian ini, berbagai jenis data dikumpulkan, yang memungkinkan triangulasi data untuk meningkatkan validitas internal analisis. Instrumen penelitian telah disubjekkan pada uji validitas isi dan muka oleh beberapa ahli pendidikan matematika, dan telah diujicobakan pada sebuah kelompok kecil sebelum tahap pelaksanaan utama. Sementara itu, validitas eksternal (Gravemeijer, 2004), fokus terhadap hasil dalam berbagai situasi yang mempertimbangkan bagaimana elemen-elemen tertentu dari hasil tersebut dapat diterapkan pada situasi lain.

3.6.2 Reliabilitas

Dua teknik yaitu 1) triangulasi data yang melibatkan beberapa sumber-sumber data yang berbeda-beda untuk melihat hubungan antara sumber data tersebut satu sama lain, 2) interpretasi silang dengan meminta pertimbangan dari para ahli untuk dijadikan masukan mengenai data yang diperoleh dan meminimalisir subjektivitas dalam menginterpretasikan hasil dari penelitian ini (Wijaya, 2008). Triangulasi data yaitu penggunaan berbagai sumber dari data-data untuk menilai hubungan antara sumber-sumber tersebut, seperti hasil tes, hasil LKPD, video, dan lembar observasi. Triangulasi data membantu memastikan validitas dan reliabilitas data dengan membandingkan hasil dari berbagai sumber untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif dan akurat. Sementara itu, interpretasi silang melibatkan diskusi dengan ahli atau kolega untuk mengevaluasi dan menginterpretasikan data sehingga dapat mengurangi bias peneliti dan menghasilkan kesimpulan yang lebih obyektif. Kombinasi kedua teknik ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan dan kredibilitas penelitian.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan tergambar di Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Langkah-langkah Penelitian

Gambar 3.3 di atas menggambarkan langkah-langkah dalam penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan, yang terdiri dari dua aktivitas utama: studi literatur dan analisis. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan guna memahami topik penelitian secara mendalam. Sementara itu, analisis dilakukan terhadap buku teks, video pembelajaran, dan hambatan belajar untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan yang harus diatasi dalam penelitian ini.

Tahap berikutnya adalah menyusun instrumen, di mana peneliti membuat berbagai alat ukur yang dibutuhkan untuk penelitian. Instrumen ini meliputi Uraian Bahan Ajar (UBA), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) LIT dugaan, modul ajar, soal kemampuan literasi numerasi, lembar observasi, dan lembar wawancara. Setiap instrumen dirancang untuk mengumpulkan data yang komprehensif dan

mendalam terkait dengan proses dan hasil pembelajaran. UBA dan LKPD LIT dugaan (1) adalah desain awal yang akan digunakan dalam uji coba untuk mendapatkan masukan dan melakukan perbaikan sebelum eksperimen pengajaran.

Selanjutnya, desain yang telah dibuat akan diuji coba pada beberapa siswa dan ahli. Hasil dari uji coba ini akan dianalisis dan dievaluasi dalam tahap Analisis, Evaluasi, dan Revisi UBA dan LKPD. Berdasarkan masukan yang diperoleh, revisi akan dilakukan pada UBA dan LKPD untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain. Setelah revisi, desain yang diperbarui akan diuji dalam Teaching Experiment (TE-1), yang merupakan eksperimen pengajaran pertama. Data yang diperoleh dari eksperimen ini akan dianalisis secara retrospektif dalam Retrospective Analysis 1 untuk menilai efektivitas dan validitas desain, yang menghasilkan LIT dugaan (3).

Proses berlanjut dengan *Teaching Experiment* (TE-2), yaitu eksperimen pengajaran kedua yang menggunakan desain yang lebih disempurnakan. Setelah eksperimen kedua, *Retrospective Analysis 2* dilakukan untuk lebih menilai dan menyempurnakan desain pembelajaran. Analisis retrospektif ini membantu memastikan bahwa desain pembelajaran yang dihasilkan adalah efektif dan dapat diterapkan dengan baik dalam situasi pembelajaran nyata. Akhirnya, seluruh proses ini menghasilkan Desain LIT yang siap digunakan dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.