

BAB III

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan peneliti dengan tujuan untuk melakukan proses mendesain *Local Instructional Theory* untuk mengembangkan kompetensi pemecahan masalah bagi seorang mahasiswa calon guru sekolah dasar. Model ini dikembangkan sebagai kerangka kerja dalam pelaksanaan perkuliahan Pembelajaran Bilangan dan Pengolahan Data di SD. Terkait dengan pengembangan desain tersebut, peneliti menggunakan metode *Design Research* yang dilaksanakan melalui tahapan melingkupi tahap desain pendahuluan, tahap percobaan desain dan tahap analisis retrospektif (Gravemeijer dan Cobb, 2006). Pemaparan lebih lanjut disajikan sebagai berikut.

3.1 Desain Penelitian

Merujuk pada tujuan dari pada penelitian, diketahui bahwasannya penelitian bertujuan untuk mendesain pembelajaran lokal (*Local Instruction Theory*) yang didasarkan pada kerangka teoritis dan empiris. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *Design Research* dengan melalui tiga tahapan, yakni tahap desain pendahuluan, tahap percobaan desain dan tahap analisis retrospektif. *Design research* (Brouseau, 1997; Cobb, Confrey, Disessa, Lehrer, & Schauble, 2003; Bakker, 2004; Gravemeijer dan Cobb, 2006; Bakker and van Eerde, 2019; Chanifudin & Nuriyati, 2020) disimpulkan sebagai suatu paradigma yang muncul dan memiliki maksud mengembangkan langkah-langkah aktivitas dan untuk meningkatkan pemahaman secara empiris terkait bagaimana kegiatan belajar mengajar. Rancangan pembelajaran yang disusun oleh peneliti difokuskan pada materi pecahan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi mahasiswa calon guru sekolah dasar.

3.1.1 Desain Pendahuluan

Dalam penelitian ini, proses dimulai dengan menguji coba antisipasi proses pembelajaran yang telah dipikirkan oleh peneliti untuk merumuskan hipotesis tentang bagaimana kegiatan akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah diidentifikasi. Dalam membuat desain sementara, peneliti mengadopsi ide-ide dari berbagai sumber yang tersedia dari studi sebelumnya, dalam hal ini dalam

pembelajaran yang menggunakan *mathematical modeling*, dan membuatnya sesuai dengan tujuan penelitian. Identifikasi ide sentral dari penelitian dalam *design research* dicapai dengan menggambarkan dan mensintesis literatur sebelumnya.

Penyusunan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) menjadi hal penting dalam penelitian *design research* (Bakker, 2004; Mulyana, 2012; Prahmana, 2017; Fuadiah, 2017; Astuti, & Wijaya, 2020; Primasari, Zulela & Fahrurrozi, 2021). HLT ini mencakup tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan perkiraan-perkiraan pemikiran mahasiswa yang dirancang oleh guru atau dosen sebagai pembelajaran teori dengan pengalaman langsung dari lapangan yang nyata (Bakker, 2004; Fahmi, Kostini, & Putra, 2022; Helsa & Hartono, 2011; Siligar, Lesmana & Zabeta, 2022).

Dengan demikian, HLT berperan sebagai tolak ukur bagi peneliti dalam merancang desain instruksi pembelajaran. HLT ini kemudian peneliti rancang dalam bentuk LKM (Lembar Kegiatan Mahasiswa) yang memiliki instruksi dan HLT yang lulus diujicoba akan menjadi *Local Instruction Theory* (LIT). LIT ini merupakan teori lokal yang hanya berlaku pada sekelompok subjek tertentu dan pada materi tertentu.

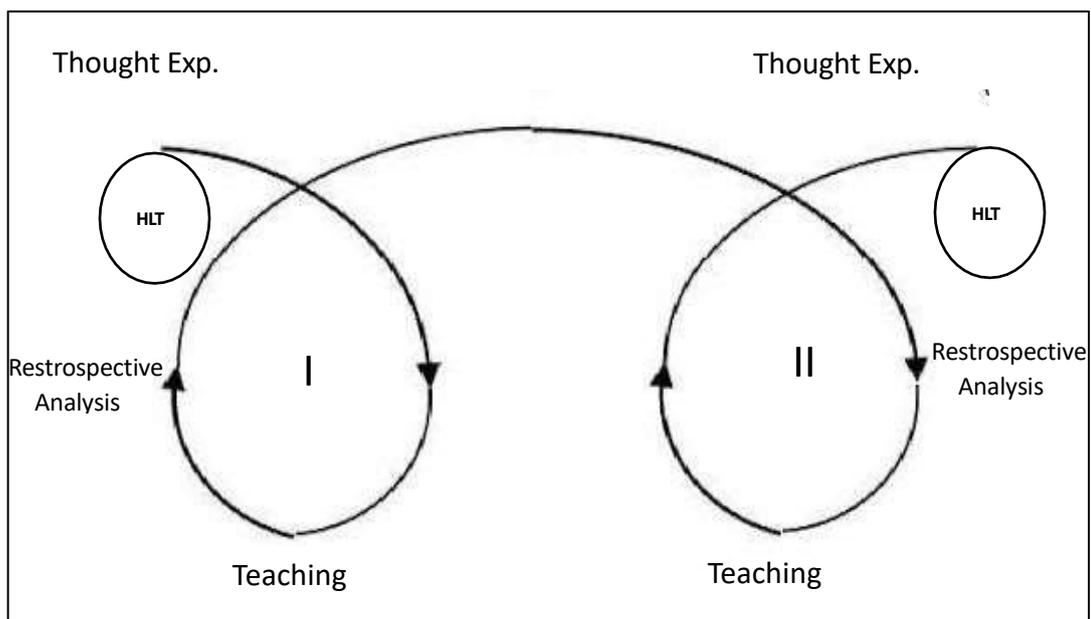
Penyusunan HLT ini dimulai dengan kegiatan *thought experiment*, yaitu merancang prosedur pembelajaran yang akan dialami oleh mahasiswa dan selanjutnya peneliti melaksanakan pengujicobaan di kelas (*instruction experiment*). Refleksi akan dilaksanakan setelah peneliti melaksanakan uji coba. Apabila tujuan belum mencapai keberhasilan, dengan demikian tahapan berikutnya dilakukan prosesi *thought experiment* serta *instruction experiment* pada tahap selanjutnya dengan konten materi yang tetap sama.

3.1.2 Percobaan Desain

Sesi ke dua adalah percobaan desain, di mana HLT yang telah disusun diuji coba dalam dua siklus. Siklus pertama adalah *pilot experiment*, di mana peneliti bertindak sebagai guru model dengan 35 mahasiswa kelas III A sebagai subjek penelitian. Hasil dari siklus ini digunakan untuk merevisi HLT sebelum diuji coba lagi di kelas yang akan menjadi subjek pada siklus kedua. Pada siklus ke dua, yang disebut *teaching experiment*, peneliti berperan sebagai dosen dalam mata kuliah tersebut, dengan 37 mahasiswa calon guru SD kelas III B sebagai subjek penelitian.

3.1.3 Analisis Retrospektif

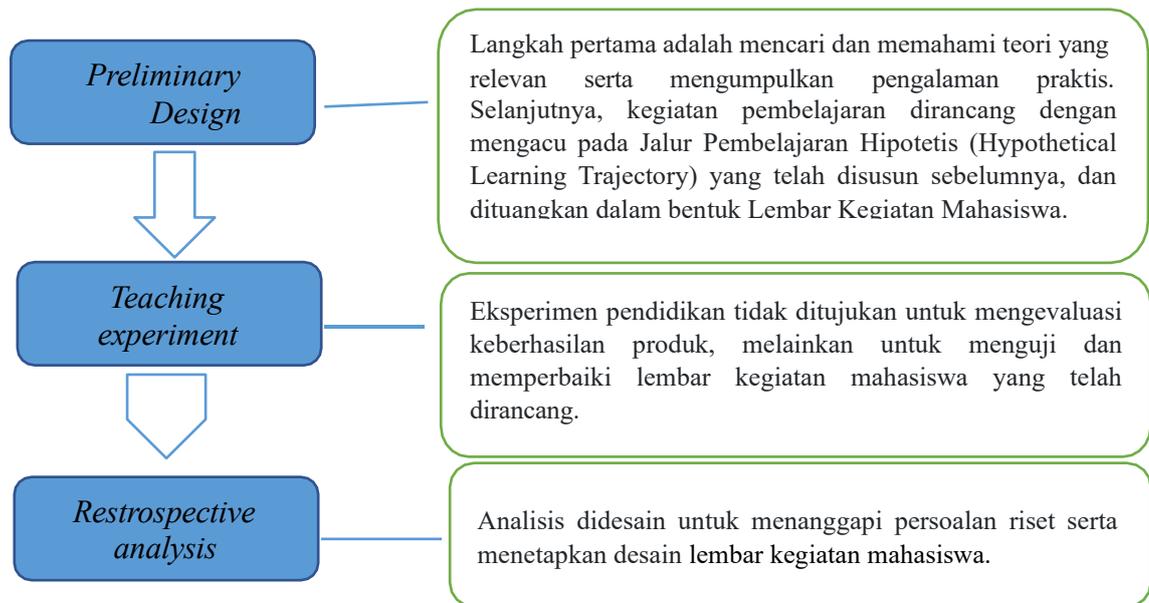
Pada sesi terakhir, peneliti melakukan analisis retrospektif terhadap informasi yang diperoleh dari sesi sebelumnya, yaitu sesi eksperimen pengajaran. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan dalam merancang kegiatan pembelajaran di masa depan. Selain itu, peneliti juga menguji *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dibuat, dengan menggunakan kegiatan pembelajaran yang sesungguhnya untuk menjawab pertanyaan penelitian dalam riset ini. Secara umum, tujuan dari analisis retrospektif adalah untuk meningkatkan HLT yang disusun dengan implementasi pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk merespon pertanyaan penelitian serta menetapkan HLT yang lebih baik lagi. Adapun kerangka penelitian mengacu kepada *Design Research* dari Gravemeijer dan Cobb (2006) sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Desain *Local Instructional Theory*

Proses siklik yang digambarkan dalam Gambar 3.1 dimulai dengan *thought experiment* yang kemudian dilanjutkan dengan eksperimen pembelajaran. Ilustrasi ide dari proses ini berasal dari Gravemeijer dan Cobb (2006) dan desain ini berbeda dengan Desain Penelitian Tindakan Kelas (**Kemmis** dan **Mc.Taggart**). Pada penelitian desain (*Design Research*) ini, kegiatan dimulai dengan memikirkan alur pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa. Setelah itu, dilakukan refleksi terhadap hasil implementasi pembelajaran tersebut. Jika tujuan belum

tercapai, maka dilakukan eksperimen pemikiran dan eksperimen pembelajaran (*Instructional experiment*) lagi dengan materi yang sama. Dengan demikian, *Local Instruction Theory* (LIT) memandu proses eksperimen pemikiran dan eksperimen pembelajaran ini. Adapun prosedur atau alur penelitian *Design Research* adalah:



Gambar 3.2 Prosedur *Design Research*

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini melibatkan mahasiswa semester 3 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di UPI Kampus Tasikmalaya. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Akademik 2022/2023. Desain pembelajaran dan perangkat pembelajaran, termasuk bahan ajar, dirancang oleh peneliti dengan melibatkan dosen pembimbing dan tiga ahli untuk memberikan masukan berdasarkan kondisi empiris. Lokasi penelitian adalah UPI Kampus Tasikmalaya, sebuah kampus negeri yang terletak di Kota Tasikmalaya. Dipilihnya partisipan penelitian dikarenakan hal-hal sebagai berikut.

- Partisipan merupakan mahasiswa yang mengontrak Mata Kuliah Pembelajaran Bilangan dan Pengolahan Data di SD pada semester 3.
- Mahasiswa berada pada fase remaja akhir dimana pertumbuhan fisik, kognitif, afektif dan psikomotor sudah hampir sempurna (Pratama, 2021).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 PGSD semester ganjil Tahun Akademik 2022/2023 di UPI Kampus Tasikmalaya. Populasi adalah kelompok yang hasilnya ingin digeneralisasikan oleh peneliti mencakup individu dengan karakteristik tertentu (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2022). Populasi mahasiswa PGSD berjumlah 633 orang dengan pembagian seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Data Rekapitulasi Mahasiswa Terdaftar Semester Ganjil 2022/2023

No	Angkatan	Jumlah
1	2017	4
2	2018	16
3	2019	38
4	2020	156
5	2021	176
6	2022	110
7	2023	133
Total		633

Selanjutnya penentuan sampel penelitian. Sampel adalah kelompok yang informasinya diperoleh (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2022). Penarikan dari sebuah sampel dilakukan melalui pengambilan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pemilihan sampel secara non random yang dipilih karena mewakili informasi yang diperlukan (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2022). Teknik ini dipilih karena subjek yang memenuhi kriteria adalah yang sedang mengontrak Mata Kuliah Pembelajaran Bilangan dan Pengolahan Data di SD pada semester 3. Sampel terpilih berjumlah 72 mahasiswa (kelas A sebanyak 37 orang dan kelas B dengan jumlah 35 orang).

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik triangulasi yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

3.3.1 Wawancara

Dalam kegiatan wawancara, peneliti menggunakan teknik wawancara semi- terstruktur yang dilakukan kepada mahasiswa setelah mereka menyelesaikan Lembar Kegiatan Mahasiswa. Beberapa pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya, yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil. Wawancara ini dilakukan setelah seluruh mahasiswa menyelesaikan perkuliahan, di mana peneliti mengkonfirmasi jawaban dari Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM). Karena LKM dikerjakan secara berkelompok, peneliti hanya mewawancarai perwakilan dari masing-masing kelompok.

3.3.2 Studi Dokumentasi

Untuk melengkapi data hasil observasi dan wawancara, dilakukan studi dokumentasi yang mencakup data tertulis, gambar, dan dokumentasi lain yang dikumpulkan selama penelitian. Data ini berfungsi sebagai pendukung bagi data observasi dan wawancara, sehingga meningkatkan kepercayaan atau kredibilitas data yang terkumpul.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama. Instrumen tambahan yang digunakan meliputi instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes terdiri dari seperangkat soal, sedangkan instrumen non-tes meliputi lembar kuesioner, lembar observasi, dan dokumentasi. Hasil pengamatan dari lembar kerja mahasiswa akan dianalisis dan dibandingkan dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dirancang. Berbagai instrumen penelitian yang digunakan dijelaskan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2

Daftar Jenis Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Kegunaan
1	Pedoman wawancara	- Untuk menggambarkan proses mahasiswa ketika menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah
2	Lembar validasi	- Sebagai pedoman untuk memberikan masukan dari

LKM

para ahli pada desain yang akan diujicobakan

3	Lembar Kegiatan Mahasiswa	- kognitif dalam memecahkan masalah yang berkaitan tentang konsep pecahan di SD
---	---------------------------	---

3.4.1 Identifikasi Tujuan Ukur (Menetapkan Konstrak Teoretik) dan Pembatasan Domain Ukur (Merumuskan Aspek Keperilakuan)

Definisi operasional dan indikator variabel disusun berdasarkan studi literatur yang sudah dilakukan. Dari studi literatur yang dilakukan, digunakan beberapa konsep sebagai berikut.

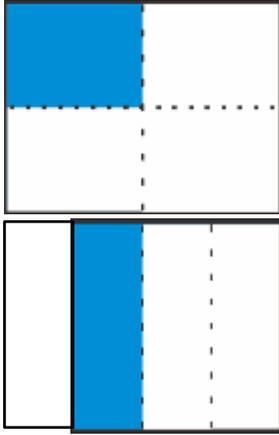
- a. *Local Instruction Theory* adalah teori lokal tentang proses pembelajaran mata pelajaran/ mata kuliah tertentu dan kegiatan yang mendukungnya.
- b. Kemampuan pemecahan masalah matematika mengacu pada kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan masalah dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengecek kembali hasilnya. Penelitian ini berfokus pada kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan konsep pecahan..
- c. *Hypothetical Learning Trajectory* adalah alur belajar mahasiswa yang terdiri dari tiga komponen yaitu tujuan perkuliahan tentang konsep pecahan, dugaan mahasiswa dalam menjawab soal, dan Antisipasi Didaktis Pedagogis yang didesain peneliti untuk mengatasi respon mahasiswa yang kurang sesuai.
- d. *Mathematical modeling* yang dimaksud dalam penelitian ini lebih difokuskan kepada pemodelan matematika menggunakan kalimat matematika dan gambar untuk menyederhanakan suatu masalah.
- e. *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan penggunaan konteks atau situasi nyata dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, siswa didorong untuk aktif mengeksplorasi permasalahan matematika dan mengembangkan berbagai cara penyelesaian masalah. Pendekatan ini membantu siswa untuk lebih terlibat dan memahami aplikasi matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

3.4.2 Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah pada Konsep Matematika / LKM Mahasiswa

Tabel 3.2 menerangkan mengenai kisi-kisi dari LKM mahasiswa.

Tabel 3.4

Kisi-kisi LKM Mahasiswa

No	Pert	Kegiatan	Indikator	Soal
1	1	1	Melalui penggunaan kertas lipat yang berukuran persegi, mahasiswa mampu membagi persegi menjadi dua bagian yang berukuran sama minimal delapan cara.	Lipatlah kertas lipat menjadi dua bagian yang berukuran sama dengan beragam cara! Ada berapa cara yang dapat anda lakukan? Gambarlah!
		2	Melalui gambar, mahasiswa mampu menganalisis kedua gambar pecahan yang menyatakan seperempat.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Gambar 1</p> <p>Gambar 2</p> </div> </div> <p>Persegi panjang-persegi panjang yang disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 memiliki ukuran yang sama. Apakah gambar yang berbayang-bayang pada Persegi panjang-persegi panjang yang disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 memiliki ukuran yang sama. Apakah gambar yang berbayang-bayang pada Gambar 1 mewakili pecahan yang sama dengan gambar berbayang-bayang pada Gambar 2? Jelaskan dengan pembuktian!</p>

		3	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi hitung pecahan dengan baik.	Di dalam sebuah kaleng kotak terdapat sejumlah buah duku yang berukuran sama. Jika dalam kaleng kotak tersebut ditambahkan seperempat jumlah duku yang ada pada kaleng ternyata banyaknya duku di dalam kaleng itu menjadi 60 buah. Berapakah banyaknya duku dari sepertiga kaleng sebelum ditambahkan duku tadi? Berapakah banyak duku yang ditambahkan ke dalam kaleng tersebut?
		4	Mahasiswa dapat berhasil menyelesaikan masalah yang terkait dengan operasi hitung pecahan dengan baik.	Di dalam sebuah kotak terdapat 20 permen. Jika Ani mengambil $\frac{2}{5}$ dari keseluruhan permen yang ada di dalam kotak dan Budi mengambil $\frac{3}{5}$ dari seluruh $\frac{1}{10}$ permen yang ada di dalam kotak. Dari keterangan tersebut, apakah dapat disimpulkan bahwa $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$? Mengapa?

		5	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bilangan hitung pecahan	Andi berulang tahun hari ini dan membawa kue tart ke sekolah yang permukaanya berbentuk lingkaran. Andi memberikan potongan kue tersebut kepada guru, teman perempuan dan teman laki-lakinya. Guru memperoleh $\frac{1}{6}$ bagian, teman laki-laki memperoleh $\frac{5}{24}$ bagian. Sisanya diberikan kepada teman perempuan. Berapa bagian yang diperoleh teman perempuan? Jelaskan jawaban saudara dengan menggunakan gambar!
2	2	1	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan operasi bilangan pecahan.	Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan oleh 20 orang dalam tiga hari (dengan catatan bahwa kualitas individu dari setiap pekerja itu sama). Jika jumlah pekerjanya ditambah empat orang, berapa hari pekerjaan itu akan selesai?
		1	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan pecahan terkait dengan perbandingan umur.	Pada 10 tahun yang lalu, perbandingan umur A dan umur B adalah 2:3. Jika pada saat ini umur A adalah 15 tahun.

				Tentukanlah perbandingan umur A: B pada 5 tahun mendatang!
3	3	1	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan desimal.	Total berat tiga buah parcel A, B, dan C adalah 15,01 kg. Parcel C berturut-turut lebih berat 0,5 kg dibandingkan parcel A dan lebih ringan 0,24 dibandingkan parcel B. Berapa selisih berat antara parcel A dan parcel B?
		2	Mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah terkait dengan bilangan desimal dan pecahan dalam kehidupan sehari-hari	Dua pertiga uang Budi sama dengan 0,2 dari uang Hasan. Tiga per lima uang Budi sama dengan $\frac{2}{3}$ dari uang Ali. Jika uang Budi adalah Rp 30.000, berapakah jumlah keseluruhan uang Ali, uang Budi dan uang Hasan
		3	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah terkait dengan desimal dalam kehidupan sehari-hari	Sejumlah tempe dijual di warung Bu Minah. Bu Minah menjual 6 tempe di pagi hari. Pada siang hari, $\frac{5}{7}$ dari sisanya terjual. Sisa tempe di Warung Bu Minah sekarang 0,2 bagian dari keseluruhan jumlah stok hari itu. Berapa banyak tempe yang disediakan Bu Minah pada hari itu?
4	4	1	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah terkait dengan bilangan desimal dan pecahan dalam kehidupan sehari-hari	Siswa kelas V SDN Cikadu berjumlah 42 orang. Tiga per tujuh dari mereka adalah siswa laki-laki. Berapa banyak siswa perempuan di kelas tersebut?

				<p>Sinta menjawab bahwa banyak siswa perempuan di kelas tersebut adalah 21 orang.</p> <p>Bagaimana pendapatmu dengan pendapat Sinta beserta alasannya? Buktikan dengan menggunakan gambar untuk meyakinkan jawaban Sinta dengan konsep yang benar!</p>
		2	<p>Mahasiswa mampu menentukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan selisih banyaknya benda.</p>	<p>Pada awalnya, Budi memiliki $\frac{4}{7}$ dari seluruh kelereng Toni. Kemudian Budi menerima 36 kelereng dari Toni, yang mengakibatkan jumlah kelereng mereka menjadi sama banyak. Berapa selisih banyak kelereng Budi dan Toni pada mulanya? Berapa jumlah kelereng Budi dan Toni seluruhnya sebelum ditambah?</p>
		3	<p>Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah dengan menentukan keseluruhan banyaknya benda.</p>	<p>Irfan mempunyai 120 kelereng berwarna hijau. Dia juga memiliki kelereng berwarna biru sebanyak $\frac{3}{4}$ dari kelereng hijau dan kelereng putih 5 kali lebih banyak dari kelereng biru. Berapa banyak seluruh kelereng yang dimiliki oleh Irfan?</p>
5	5	1	<p>Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persentase.</p>	<p>Pada akuarium Budi terdapat ikan mas dan ikan koi. Dua puluh lima persen dari isi akuarium tersebut adalah ikan mas. Budi membeli lagi ikan mas dengan jumlah yang sama banyak dengan yang ada di akuarium. Apakah persentase ikan koi pada akuarium itu bertambah, berkurang atau tetap sama setelah ada penambahan membeli ikan yang baru? Mengapa? Berapa persen banyak</p>

				ikan koi pada akuarium tersebut sekarang?
		2	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dengan persentase laba.	Seorang penjual ikan hias arwana memperoleh keuntungan 11 1 % dari modalnya. Jika keuntungannya itu Rp 1.000.000. Berapakah harga jual ikan hias arwana tersebut?

3.4.3 Kisi-kisi Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa

Tabel 3.4 menerangkan kisi-kisi rubrik penilaian yang dipakai.

Aspek yang dinilai 4 3 2 1 0

Tabel 3.5
Kisi-kisi Rubrik Penilaian

Kemampuan Menyelesaikan Masalah (*Problem Solving*)

Menuliskan apa yang diketahui dan Memahami apa yang Masalah ditanyakan dengan baik dan benar	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang lengkap	Menuliskan apa yang diketahui dengan benar tapi apa yang ditanyakannya salah atau sebaliknya	Menuliskan apa yang diketahui dan atau apa yang ditanyakan tapi salah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
Merencanakan penyelesaian masalah Merencanakan dengan Penyelesaian Menuliskan Masalah formula/model yang akan digunakan dengan tepat	Merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan formula/model yang akan digunakan tapi kurang lengkap	Merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan formula/model yang akan digunakan tapi sebagian benar	Merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan formula/model yang akan digunakan tapi salah	Tidak merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan formula/model yang akan digunakan

Aspek yang dinilai

Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Penyelesaian operasi hitung dilaksanakan dengan benar dan hasilnya benar	Penyelesaian operasi hitung dilaksanakan dengan benar tapi hasilnya kurang lengkap	Penyelesaian operasi hitung dilaksanakan dengan benar tapi hasilnya salah atau sebaliknya	Penyelesaian operasi hitung dan hasilnya salah	Tidak melaksanakan penyelesaian operasi hitung
Kesimpulan Penyelesaian Masalah	Menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah dengan benar	Menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah dengan benar tapi kurang lengkap	Menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah tapi sebagian benar	Menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah tapi salah	Tidak menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah
Pemeriksaan Jawaban	Pemeriksaan dilakukan dengan membuat cara penyelesaian yang baru dengan benar	Pemeriksaan dilakukan dengan membuat cara penyelesaian yang baru tapi kurang lengkap	Pemeriksaan dilakukan dengan membuat cara penyelesaian yang baru tapi sebagian benar	Pemeriksaan dilakukan dengan membuat cara penyelesaian yang baru tapi salah	Tidak melakukan pemeriksaan jawaban dengan membuat cara penyelesaian yang baru

3.4.4 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Mahasiswa

Kisi-kis pedoman wawancara kepada mahasiswa ditampilkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.6

Kisi-kisi Pedoman Wawancara Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan
1	Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi sumber masalah secara tepat dan jelas. b. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi masalah. c. Menggali informasi dan data relevan terkait masalah tersebut. d. Mengajukan pertanyaan yang mendalam untuk memperdalam pemahaman. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Apa yang Anda ketahui dari soal tersebut dan apa yang ditanyakannya? 2. Apakah Anda mengalami kendala ketika membaca soal? 3. Apakah Anda pernah mengerjakan soal sejenis sebelumnya?
2	Merencanakan strategi penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Menguraikan langkah-langkah konkret untuk menyelesaikan masalah. b. Mengidentifikasi berbagai pilihan strategi yang mungkin. c. Memilih strategi yang paling efektif dan sesuai dengan konteks. d. Menetapkan tujuan yang jelas dan terukur untuk solusi yang diinginkan. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Cara apa yang Anda gunakan untuk menyelesaikan soal yang ada? 2. Jelaskan langkah-langkah konkret Anda untuk menyelesaikan soal yang ada!
3	Melaksanakan strategi penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan tindakan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. b. Mengalokasikan sumber daya dengan efisien untuk implementasi solusi. c. Berkomunikasi secara efektif dengan pihak terkait selama pelaksanaan. d. Menyelesaikan tugas sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditetapkan. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Selama Anda mengerjakan soal dari awal apakah apa yang Anda rencanakan diawal berjalan sesuai dengan yang Anda harapkan? 2. Saat rencana tidak sesuai harapan, apa yang Anda lakukan? 3. Apakah waktu pengerjaan sesuai?

4	Meninjau kembali	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengevaluasi efektivitas solusi yang diterapkan. b. Melakukan analisis terhadap hasil yang dicapai. c. Mengidentifikasi pembelajaran dan perbaikan untuk kegiatan mendatang. d. Menerapkan tindakan korektif jika solusi belum memuaskan. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda mengecek kembali jawaban Anda di akhir? 2. Apa yang akan Anda lakukan jika saat ini apabila Anda tidak bisa mengerjakan soal yang sudah diberikan?
---	------------------	---	--

Setelah instrumen penelitian ini dibuat, *expert judgement* dilakukan untuk mengetahui validitas dari instrumen yang dibuat. Beberapa hal yang diungkap adalah validitas kontrak (*construct validity*), validitas isi (*content validity*), dan indikatornya (*logical validity*). Penimbang instrumen berjumlah 4 orang yang terdiri dari 3 dosen, 1 kepala sekolah/guru.

Validasi instrumen dilakukan oleh tiga ahli yaitu Prof. Wahyudin, M.Pd. yang merupakan Guru Besar UPI di bidang pendidikan matematika UPI. Instrumen penelitian pun divalidasi oleh Prof. Dr. Karlimah, M.Pd. serta Dr. Epon Nur'aeni L., M.Pd. yang merupakan dosen PGSD dengan bidang keahlian Pendidikan Matematika. Validasi produk yang dilakukan peneliti dilakukan dua kali yakni validasi awal dan validasi pasca revisi. Selain itu, produk juga divalidasi oleh kepala sekolah SD Negeri Kalangsari Kota Tasikmalaya yaitu Ibu Neni Setiawati, M. Pd. Beberapa masukan yang diberikan dirangkum sebagai berikut.

- a. Perbaiki bahasa yang disesuaikan dengan perkembangan mahasiswa
- b. Soal kemampuan pemecahan masalah sudah memfasilitasi mahasiswa untuk menstimulasi daya berpikir tingkat tinggi/ *High Order Thinking Skills* (HOTS)
- c. Perbaiki bobot penilaian yang diuraikan pada LKM mahasiswa.
- d. Perbaiki gambar 2 pada kegiatan 1 LKM mahasiswa berupa perbaikan garis vertikal ketiga yang dibuat putus-putus agar sama dengan garis vertikal yang lain.
- e. Perbaiki istilah “nama permen” pada soal LKM mahasiswa.
- f. Penambahan respon mahasiswa pada LKM.
- g. Perbaiki indikator penilaian pada instrumen rubrik penilaian pada aspek 1 dengan skala 3.

3.5 Analisis Data

Teknik analisis data dengan model Miles dan Huberman, seperti yang digunakan dalam penelitian ini, melibatkan tiga langkah utama. Langkah pertama adalah data reduksi data, di mana data yang terkumpul disederhanakan dan dipilih untuk fokus analisis yang lebih mendalam. Langkah kedua adalah data display, di mana data yang sudah direduksi disajikan dengan berbagai cara, seperti tabel, grafik, atau matriks, untuk mempermudah pemahaman dan interpretasi. Langkah terakhir adalah conclusion drawing/verification, di mana kesimpulan dari analisis data ditarik dan diverifikasi untuk memastikan validitasnya, sering kali melalui triangulasi data dari berbagai sumber atau metode.

1) *Data Reduction* (Reduksi Data)

Peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari mahasiswa untuk kemudian merangkumnya, memilih, dan menentukan data kunci yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan melakukan reduksi data, penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih jelas, serta mempermudah penelitian selanjutnya. Data yang berasal dari mahasiswa cukup banyak dan kompleks, oleh karena itu, peneliti melakukan reduksi dengan mengelompokkan jawaban yang sama dari setiap kelompok mahasiswa menjadi satu. Jawaban yang berbeda dikumpulkan dan akan didukung dengan wawancara untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam.

2) *Data Display* (Penyajian Data)

Setelah melakukan reduksi data, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah penyajian data. Penyajian data ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam memahami situasi yang terjadi di lapangan. Dengan memahami data yang disajikan, peneliti dapat merencanakan kegiatan selanjutnya dengan lebih mudah. Penyajian data dilakukan dengan menggunakan gambaran visual seperti grafik atau tabel, serta dengan uraian deskripsi atau teks naratif yang menggambarkan temuan secara lebih rinci.

3) *Conclusion Drawing/Verification*

Dalam tahap ini, peneliti membuat kesimpulan awal yang bersifat sementara. Kesimpulan ini akan menjadi kredibel atau dapat dipercaya apabila didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti melakukan pengumpulan data.