

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu atau eksperimen kuasi (*Quasi experiment*). Eksperimen kuasi adalah penelitian dengan cara membandingkan antara kelas kontrol yang menggunakan model yang sudah biasa digunakan dengan satu atau beberapa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran baru (Nurjannah, Safei, Rosdiana, & Fajri, 2022). Eksperimen kuasi merupakan pengembangan dari eksperimen murni (*true experimental design*) dengan adanya kelompok kontrol yang tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi hasil penelitian eksperimen (Nikmah, Izzati, & Darminto, 2022; Rukminingsih, Adnan, & Latief, 2020). Dengan kata lain tidak diperlukan kelompok kontrol yang sebenarnya, namun cukup dengan menggunakan kelompok pembanding yang diberi perlakuan berbeda dengan kelompok eksperimen (Isnawan, 2020). Setyosari (2016) menjelaskan bahwa pada penelitian eksperimen kuasi, penetapan subjek yang dilibatkan dalam perlakuan tidak dilakukan secara acak (*random*) tetapi peneliti harus menggunakan kelompok atau kelas yang sudah tersedia. Menurut Setyosari, alasannya karena bagi seorang peneliti pendidikan tidak mungkin dapat mengacak-acak kelas yang sudah diatur oleh pihak sekolah. Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian eksperimen kuasi merupakan penelitian dengan cara membandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (kelas pembanding) yang dipilih secara tidak acak.

Penelitian ini menggunakan desain *the nonequivalent pretest-posttest control group*. Disebut *nonequivalent control group* karena kesamaan atau kesetaraan antara kelas eksperimen dan kelas pembanding hanya terbatas pada aspek tertentu saja atau tidak berlaku untuk semua aspek (Isnawan, 2020). Berikut ini ilustrasi *the nonequivalent pretest-posttest control group design* yang digunakan pada penelitian ini, dikembangkan dari Lestari & Yudhanegara (2017) dan Setyosari (2016).

O	X ₁	O	(Eksperimen)

O	X ₂	O	(Pembanding)

Keterangan:

O = *pretest* = *posttest* = tes kemampuan pemahaman konsep matematis

X₁ = pembelajaran menggunakan model PBL berbasis RME

X₂ = pembelajaran menggunakan model PBL saintifik

----- = pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas menurut Setyosari (2016) adalah variabel yang dapat berpengaruh terhadap faktor-faktor yang dimanipulasi, dipilih, atau diukur oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diamati. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model PBL berbasis RME dan model PBL Saintifik. Model PBL berbasis RME diyakini sebagai variabel yang dapat memengaruhi variabel terikat pada penelitian ini.

3.2.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan faktor-faktor yang diukur dan diobservasi untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh dari suatu variabel bebas, yaitu faktor yang muncul, berubah, atau tidak muncul, sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti (Setyosari, 2016). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemampuan pemahaman konsep matematis diyakini akan terpengaruh dengan diterapkannya model PBL berbasis RME dan model PBL saintifik.

3.2.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol ialah variabel yang diusahakan untuk dinetralisasi oleh peneliti dengan tujuan untuk mengeliminasi (pembatasan), menyamakan

kelompok, radomisasi, atau pengacakan (Setyosari, 2016). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah pengetahuan awal matematis (PAM). Data pengetahuan awal matematis siswa didapatkan melalui tes. Tes PAM berguna untuk mengetahui capaian kemampuan prasyarat untuk mempelajari suatu materi atau untuk mengukur kemampuan awal siswa (Gunawan & Putra, 2019). Tes PAM dibuat dalam bentuk tes objektif dengan jenis pilihan ganda. Tes PAM berisi soal mengenai materi prasyarat dari materi operasi hitung pecahan, meliputi: 1) konsep penjumlahan; 2) konsep pengurangan; 3) konsep perkalian; 4) konsep pembagian; 5) KPK dan FPB; dan 6) luas bidang datar. Tes PAM terdiri dari 20 soal yang dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar (KD) matematika SD pada kurikulum 2013. Adapun KD yang digunakan tampak pada Tabel 3.1 berikut ini (lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran C).

Tabel 3.1
Kompetensi Dasar Tes Pengetahuan Awal Matematis

No.	Kelas	Kompetensi Dasar
	I	3.4 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan.
	II	3.3 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 999 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan.
	II	3.4 Menjelaskan perkalian dan pembagian yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan perkalian dan pembagian.
	IV	3.4 Menjelaskan faktor dan kelipatan suatu bilangan.
	IV	3.6 Menjelaskan dan menentukan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan

No.	Kelas	Kompetensi Dasar
		kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	IV	3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan bilangan pangkat dua dengan akar bilangan pangkat dua.

Tes PAM diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas pembandingan sebelum pelaksanaan *pretest*. Data PAM digunakan untuk memberikan gambaran mengenai penguasaan siswa terhadap materi prasyarat sebelum diberikan perlakuan (Lestari & Yudhanegara, 2017). Tes PAM diolah dengan menggunakan teknik penilaian acuan norma (PAN). Penilaian acuan norma dilakukan dengan mengacu pada nilai-nilai yang diperoleh siswa dalam suatu kelompok kemudian dibandingkan dengan nilai-nilai siswa lain dalam kelompok tersebut, sehingga sesuai dengan tingkat penguasaan pada kelompok tersebut (Magdalena, 2020). Sehingga PAN adalah teknik penilaian yang digunakan untuk menilai siswa dalam suatu kelompok dengan mengacu pada perolehan nilai di kelompok tersebut, sehingga sesuai dengan tingkat penguasaan kelompok tersebut.

Pengetahuan awal matematis dibagi menjadi 3 kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Hanifah, Supriadi, & Widyastuti, 2019). Berdasarkan kategori tersebut akan dianalisis bagaimana perbedaan pengaruh penggunaan model PBL berbasis RME dan model PBL saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada setiap kategori PAM. Adapun pengelompokan PAM disesuaikan dengan jumlah sampel. Sampel kelas eksperimen dan kelas pembandingan keduanya berjumlah 29 orang siswa. Pengelompokan PAM dilakukan dengan cara 9 orang dengan nilai tertinggi termasuk kelompok PAM tinggi, 9 orang dengan nilai terendah termasuk kelompok PAM rendah, dan 11 orang sisanya termasuk kelompok PAM sedang. Perhitungan dan penentuan kategori PAM di kelas eksperimen dan kelas pembandingan dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2021. Hasil pengelompokan PAM tampak pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2

Pengelompokan PAM di Kelas Eksperimen dan Kelas Pembanding

Kelas	Kategori					
	Tinggi		Sedang		Rendah	
	L	P	L	P	L	P
Eksperimen	2	7	5	6	4	5
Pembanding	4	5	8	3	5	4

Keterangan:

L = Laki-laki

P = Perempuan

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dapat didefinisikan sebagai totalitas atau keseluruhan objek psikologis yang dibatasi oleh kriteria tertentu (Sedarmayanti & Hidayat, 2011). Populasi juga merujuk pada keseluruhan kelompok yang menjadi asal dari mana sampel-sampel diambil (Setyosari, 2016). Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek dalam suatu penelitian kuantitatif (Lestari & Yudhanegara, 2017). Populasi atau subjek penelitian merupakan keseluruhan objek yang diteliti, baik manusia, tempat, nilai, kejadian, benda, lembaga, dan sebagainya untuk dicermati, dinilai, diukur, dan dievaluasi lalu ditarik kesimpulan tentangnya (Kusumastuti, Khoirun, & Achmadi, 2020). Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi dalam penelitian kuantitatif adalah keseluruhan objek atau kelompok suatu penelitian yang menjadi muara untuk mengambil sampel penelitian, sehingga dapat ditarik kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD negeri semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang berada di Desa Talun, Kecamatan Ibum, Kabupaten Bandung. Adapun di Desa Talun terdapat empat SD negeri. Jumlah seluruh siswa kelas V di empat SD negeri tersebut adalah sebanyak 125 orang siswa.

Merujuk pada definisi populasi, maka sampel merupakan bagian dari populasi. Sampel merupakan bagian dari karakteristik dan jumlah yang dimiliki oleh populasi (Lestari & Yudhanegara, 2017; Sedarmayanti & Hidayat, 2011).

Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel yang didasarkan pada ciri atau sifat tertentu yang diyakini memiliki keterkaitan erat dengan ciri atau sifat populasi yang sebelumnya sudah diketahui (Kusumastuti, 2020). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V yang berasal dari dua SD negeri di Desa Talun, Kecamatan Ibum, Kabupaten Bandung. Sampel dipilih atas dasar beberapa pertimbangan, diantaranya yaitu kedua SD memiliki akreditasi yang sama yaitu B, kemampuan akademik sampel yang relatif setara, dan karakteristik lingkungan yang tidak jauh berbeda. Siswa kelas eksperimen berjumlah 29 orang yang terdiri dari 11 orang siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Siswa kelas eksperimen berasal dari satu SD yang sama dan akan mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbasis RME. Adapun siswa kelas pembanding berjumlah 29 orang yang terdiri dari 17 orang siswa laki-laki dan 12 orang siswa perempuan. Siswa kelas pembanding berasal dari satu SD yang sama dan akan mengikuti pembelajaran dengan model PBL saintifik.

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Model PBL berbasis RME

Model PBL berbasis RME adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah autentik (nyata) untuk diselesaikan oleh siswa sehingga siswa dapat menemukan konsep matematika dengan prinsip *guided reinvention* dalam proses pembelajaran melalui beberapa langkah, yaitu 1) orientasi siswa pada masalah, dengan memunculkan karakteristik *phenomenological exploration or use context*; 2) mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, dengan memunculkan prinsip *self-developed model* serta karakteristik *the use models bridging by vertical instrumen* dan *the interactive character of teaching process or interactivity*; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dengan memunculkan karakteristik *the use of students own production and construction of students contribution*; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, dengan memunculkan prinsip *didactical phenomenology* dan karakteristik *intertwining or various learning strand*.

3.4.2 Model PBL Saintifik

Model PBL saintifik adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah kontekstual untuk diselesaikan oleh siswa dalam proses pembelajaran yang menerapkan prinsip dan memunculkan karakteristik dari pendekatan saintifik dengan melalui beberapa langkah, yaitu 1) orientasi siswa pada masalah, yang di dalamnya termasuk metode ilmiah mengamati (*observing*) dan menanya (*questioning*); 2) mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, yang di dalamnya termasuk metode ilmiah menalar (*associating*); 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yang di dalamnya termasuk metode ilmiah mencoba; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yang di dalamnya termasuk metode ilmiah mengomunikasikan.

3.4.3 Kemampuan pemahaman konsep matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk menerima dan memahami suatu ide matematika secara menyeluruh sehingga dapat diaplikasikan pada suatu masalah secara efektif dan efisien yang dapat diukur berdasarkan 6 indikator, yaitu 1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; 2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika; 3) menerapkan konsep secara algoritma; 4) memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari; 5) menyajikan konsep dalam berbagai representasi; dan 6) mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

3.4.4 Pengetahuan Awal matematis

Pengetahuan awal matematis dalam penelitian ini adalah kumpulan pengetahuan yang diperoleh siswa semasa hidupnya mengenai konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, konsep pembagian, kelipatan persekutuan terkecil (KPK), faktor persekutuan terbesar (FPB), dan luas bidang datar, yang akan digunakan untuk mengonstruksi pengetahuan baru mengenai operasi hitung pecahan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian didefinisikan sebagai suatu alat yang digunakan dalam suatu penelitian untuk mengumpulkan data penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2017). Data penelitian sangat diperlukan karena berguna untuk menjawab rumusan masalah dari suatu penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan lembar observasi.

3.5.1 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017) instrumen tes umumnya berbentuk soal yang diberikan kepada subjek penelitian untuk mengukur dan menilai aspek tertentu, misalnya dalam penelitian pendidikan matematika, instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, prestasi belajar siswa, atau kemampuan matematis tertentu. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis berbentuk tes subjektif atau soal uraian yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika kelas V di SD. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001) yang terdiri dari:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika;
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma;
- 4) Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari;
- 5) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi; dan
- 6) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Setiap indikator kemudian dikembangkan menjadi satu soal uraian. Maka total jumlah soal dalam tes kemampuan pemahaman konsep adalah sebanyak 6 soal uraian. Keenam soal tersebut telah melalui uji kelayakan terlebih dahulu. Penentuan baik atau tidaknya suatu instrumen penelitian didasarkan pada validitas dan reliabilitasnya (Purba, Fadhilaturrahmi, Purba, & Siahaan, 2021; Yusup, 2018). Fraenkel, Wallen, & Hyun (2011) mengemukakan bahwa kedua konsep ini penting untuk dipertimbangkan saat memilih instrumen yang ingin digunakan. Berdasarkan pendapat tersebut dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas tes kemampuan

pemahaman konsep matematis. Subjek dalam uji coba tes ini adalah 36 orang siswa kelas V semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang berasal dari salah satu SD negeri di Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Adapun hasil uji coba tersebut, tampak pada penjelasan berikut ini.

3.5.1.1 Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah tingkat ketepatan instrumen penelitian untuk mengukur sesuatu yang hendak diukur (Lestari & Yudhanegara, 2017). Instrumen tes pada penelitian ini mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Uji validitas dilakukan guna mengetahui ketepatan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah disusun dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Uji validitas dilakukan dengan bantuan aplikasi *statistical product and service solution* (SPSS). Berikut ini merupakan Tabel 3.3 yang menunjukkan hasil perhitungan validitas tes kemampuan pemahaman konsep matematis.

Tabel 3.3

Hasil Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,328	$\geq 0,329$	Tidak valid
2	0,550	$\geq 0,329$	Valid
3	0,526	$\geq 0,329$	Valid
4	0,411	$\geq 0,329$	Valid
5	0,779	$\geq 0,329$	Valid
6	0,873	$\geq 0,329$	Valid
7	0,665	$\geq 0,329$	Valid
8	0,783	$\geq 0,329$	Valid
9	0,879	$\geq 0,329$	Valid
10	0,733	$\geq 0,329$	Valid
11	0,779	$\geq 0,329$	Valid
12	0,560	$\geq 0,329$	Valid

Siswa yang mengikuti uji coba soal berjumlah 36 sehingga r tabel *product moment* Pearson untuk sampel berjumlah 36 dengan taraf signifikansi 5% yaitu 0,329. Maka soal dengan r_{hitung} lebih dari atau sama dengan 0,329 dinyatakan valid. Berdasarkan hasil uji coba, dari 12 soal yang diuji terdapat 11 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid. Adapun soal-soal yang valid adalah soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12. Soal yang tidak valid adalah soal nomor 1. Soal-soal yang valid kemudian akan digunakan sebagai instrumen penelitian.

Interpretasi derajat validitas setiap butir soal yang telah dinyatakan valid ditentukan berdasarkan kriteria menurut perbaikan dari Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 193) yang tampak pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4

Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Berdasarkan tabel 3.2, dari 11 soal yang valid terdapat 5 soal yang memiliki korelasi sedang dengan interpretasi validitas cukup tepat/cukup baik yaitu soal nomor 2, 3, 4, 7, dan 12. Serta 6 soal yang memiliki korelasi tinggi dengan interpretasi validitas tepat/baik yaitu soal nomor 5, 6, 8, 9, 10, dan 11. Dari 11 butir soal yang valid tersebut maka dipilih 6 soal yang mewakili setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis Adapun soal yang dipilih adalah butir soal nomor 4, 7, 8, 9, 10, dan 11.

3.5.1.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah kekonsistenan atau keajekan instrumen apabila diberikan kepada subjek yang sama meski oleh orang yang berbeda, di tempat yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Lestari &

Yudhanegara, 2017). Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Butir soal yang diuji adalah butir soal yang akan digunakan dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu butir soal nomor 4, 7, 8, 9, 10, dan 11. Hasil uji reliabilitas dari butir soal yang akan digunakan dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematis tampak pada Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5

Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,848	6

Tabel 3.5 menunjukkan Cronbach's Alpha sebesar 0,848. Hasil tersebut kemudian diinterpretasikan dengan berdasar pada kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrumen menurut perbaikan dari Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 206) yang tampak pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6

Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Berdasarkan Tabel 3.6, Cronbach's Alpha sebesar 0,848 tergolong ke dalam korelasi tinggi sehingga dapat diinterpretasikan bahwa butir-butir soal yang akan digunakan dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematis memiliki reliabilitas yang tepat/baik.

3.5.2 Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan instrumen non tes yang digunakan untuk memperoleh data yang mungkin tidak dapat diperoleh atau diukur melalui perhitungan berkaitan dengan aspek kognitif, aspek afektif, maupun aspek psikomotor (Lestari & Yudhanegara, 2017). Lembar observasi merupakan kerangka kegiatan penelitian berupa catatan temuan hasil penelitian atau dapat dikembangkan dalam bentuk skala nilai.

Terdapat dua jenis lembar observasi yang digunakan, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi guru digunakan untuk mengidentifikasi pelaksanaan model PBL berbasis RME di kelas eksperimen serta pelaksanaan model PBL saintifik di kelas pembandingan, sehingga dapat diamati kegiatan-kegiatan pembelajaran yang terlaksana dan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana. Adapun lembar observasi siswa digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas siswa terkait kemunculan prinsip-prinsip serta karakteristik dari model PBL berbasis RME di kelas eksperimen dan model PBL saintifik di kelas pembandingan.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan model pembelajaran serta kemunculan berbagai prinsip dan karakteristiknya dikembangkan dari Sudijono (2005), yaitu sebagai berikut.

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

p = persentase keterlaksanaan aktivitas model pembelajaran = persentase kemunculan prinsip atau karakteristik model pembelajaran

f = frekuensi keterlaksanaan aktivitas model pembelajaran = frekuensi kemunculan prinsip atau karakteristik model pembelajaran

N = Jumlah aktivitas keseluruhan = Jumlah prinsip atau karakteristik keseluruhan

Perhitungan hasil observasi menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2021. Adapun interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran dan kemunculan prinsip

atau karakteristik model pembelajaran dikembangkan dari Marnita (2013) yang tampak pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran dan Kemunculan Prinsip atau Karakteristik Model Pembelajaran

Kriteria	Kategori
$75\% < p \leq 100\%$	Sangat baik
$50\% < p \leq 75\%$	Baik
$25\% < p \leq 50\%$	Cukup baik
$0\% < p \leq 25\%$	Kurang baik

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah bagian yang menjelaskan tentang bagaimana data penelitian diperoleh (Setyosari, 2016). Data penelitian diperoleh dengan teknik tes dan observasi. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis akan diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada siswa kelas eksperimen ketika belum mendapatkan pembelajaran dengan model PBL berbasis RME dan kepada siswa kelas pembanding ketika belum mendapatkan pembelajaran dengan model PBL saintifik. *Posttest* diberikan kepada siswa kelas eksperimen ketika telah mendapatkan pembelajaran dengan model PBL berbasis RME dan kepada siswa kelas pembanding ketika telah mendapatkan pembelajaran dengan model PBL saintifik. Siswa diberikan waktu selama 60 menit untuk menyelesaikan tes.

Observasi dilakukan di kelas eksperimen maupun kelas pembanding. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi guru di kelas eksperimen digunakan untuk mengidentifikasi pelaksanaan model PBL berbasis RME selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi siswa di kelas eksperimen digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas siswa terkait kemunculan prinsip-prinsip serta karakteristik dari model PBL berbasis RME selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi guru di kelas Pembanding digunakan untuk

mengidentifikasi pelaksanaan model PBL saintifik selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi siswa di kelas Pemanding digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas siswa terkait kemunculan prinsip-prinsip serta karakteristik dari model PBL saintifik selama proses pembelajaran berlangsung. Baik lembar observasi guru maupun lembar observasi siswa, keduanya diisi selama proses pembelajaran berlangsung oleh seorang mahasiswa jurusan Hukum Keluarga Islam dari Sekolah Tinggi Dirasat Islamiyah (STDI) Imam Syafi'i Jember. Sekitar satu pekan sebelum pelaksanaan penelitian, observer mulai aktif berdiskusi bersama peneliti mengenai teknis pengisian lembar observasi dan penelitian yang akan dilakukan, sehingga observer telah memahami dengan baik maksud, tujuan, dan cara mengisi lembar observasi guru maupun siswa.

3.7 Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar evaluasi untuk materi operasi penjumlahan, operasi pengurangan, operasi perkalian, dan operasi pembagian di kelas V SD berdasarkan kurikulum 2013. Semua perangkat pembelajaran yang digunakan telah disetujui oleh pihak sekolah yang bersangkutan. Lebih jelas mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Lampiran A mengenai Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Lampiran B mengenai Perangkat Pembelajaran Kelas Pemanding. Adapun media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran adalah media pembelajaran sederhana, yaitu berupa kertas HVS dan kertas lipat. Digunakan pula papan tulis sebagai media untuk menjelaskan kepada siswa apabila diperlukan, seperti untuk memperjelas permasalahan yang akan diselesaikan dan untuk menuliskan hasil kerja siswa. Hal ini karena setiap ilustrasi, petunjuk kerja, contoh, dan lain sebagainya, semuanya telah tercantum di dalam LKPD untuk setiap pertemuannya.

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan Penelitian

Tahap perencanaan dimulai dengan penetapan permasalahan yang ditemui pada studi pendahuluan. Studi pendahuluan yang dilakukan meliputi pengkajian

terhadap beberapa penelitian terdahulu dan wawancara terhadap salah satu guru kelas V di salah satu SD di Kecamatan Ibum Kabupaten Bandung. Setelah ditemukan permasalahan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis yang masih perlu ditingkatkan, tahap perencanaan dilanjutkan dengan studi kepustakaan untuk mencari alternatif solusi yang kemungkinan dapat mengatasi permasalahan yang telah ditetapkan. Hasil studi kepustakaan adalah model PBL dan pendekatan RME kemungkinan dapat memengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD. Kemudian ditetapkan bahwa penelitian yang akan dilakukan berfokus untuk meneliti pengaruh model PBL berbasis RME terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SD. Agar pembahasan lebih komprehensif, maka dijadikan PAM sebagai variabel kontrol. Setelah itu dibuat rumusan masalah penelitian.

Tahap perencanaan dilanjutkan dengan penyusunan tes PAM, penyusunan instrumen penelitian, penyusunan RPP kelas eksperimen dan kelas pembanding yang disertai lembar kerja peserta didik (LKPD), uji coba instrumen penelitian, validasi instrumen penelitian, dan penentuan subjek penelitian. Setelah tes PAM, instrumen penelitian, dan perangkat pembelajaran siap digunakan, selanjutnya adalah tahap pelaksanaan penelitian.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa enam tahapan, yaitu sebagai berikut.

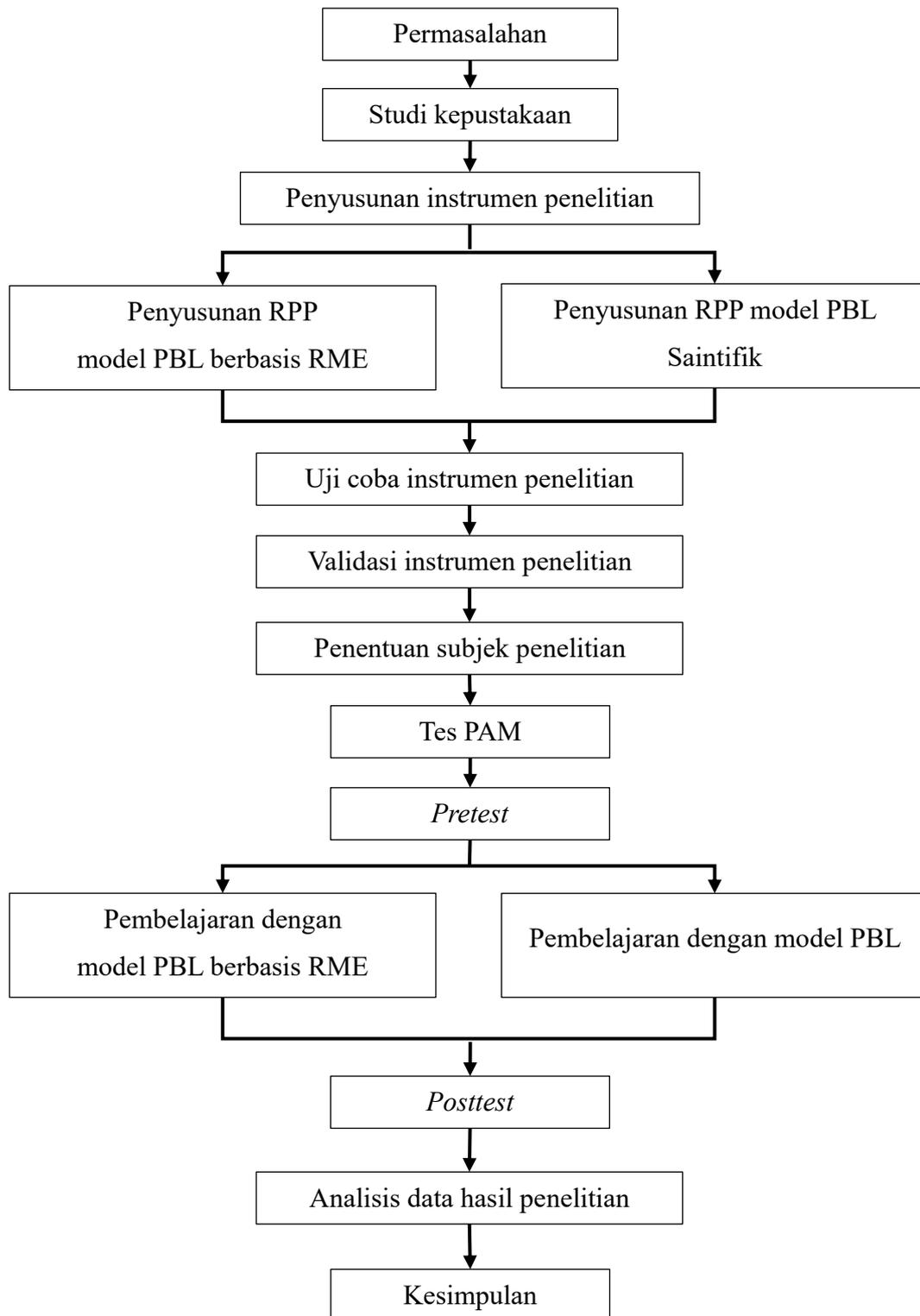
- 1) Diberikan tes PAM dan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas Pembanding di waktu yang sama dan tempat yang berbeda. Siswa diberi waktu selama 60 menit untuk mengerjakan tes PAM, kemudian dilanjutkan dengan *pretest* selama 60 menit.
- 2) Pembelajaran dengan model PBL berbasis RME di kelas eksperimen dan model PBL saintifik di kelas Pembanding dengan materi operasi penjumlahan pecahan.
- 3) Pembelajaran dengan model PBL berbasis RME di kelas eksperimen dan model PBL saintifik di kelas Pembanding dengan materi operasi pengurangan pecahan.

- 4) Pembelajaran dengan model PBL berbasis RME di kelas eksperimen dan model PBL saintifik di kelas Pembanding dengan materi operasi perkalian pecahan.
- 5) Pembelajaran dengan model PBL berbasis RME di kelas eksperimen dan model PBL saintifik di kelas Pembanding dengan materi operasi pembagian pecahan.
- 6) Diberikan *posttest* kepada siswa kelas eksperimen dan Pembanding di waktu yang sama dan tempat yang berbeda. Siswa diberi waktu selama 60 menit untuk mengerjakan *posttest*.

Setelah data penelitian berhasil dikumpulkan, hasil data penelitian kemudian diolah dan dianalisis. Setelah diolah dan dianalisis, tahap selanjutnya adalah penulisan laporan penelitian atau skripsi.

3.8.3 Tahap Penulisan Laporan Penelitian

Tahap penulisan laporan penelitian merupakan tahap akhir dalam penelitian. Pada tahap ini data hasil penelitian dituliskan, diuraikan, dan disimpulkan berdasarkan rumusan masalah penelitian. Seluruh prosedur penelitian yang telah dijelaskan, secara lebih ringkas tampak pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif untuk data kualitatif serta teknik analisis data deskriptif dan inferensial untuk data kuantitatif. Pengolahan data kualitatif dilakukan terhadap hasil observasi guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2021. Pengolahan data kuantitatif dilakukan terhadap data mentah (skor *pretest* dan *posttest*) dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 27. Namun jika terbukti ada perbedaan yang signifikan pada data *pretest* dalam suatu rumusan masalah yang melibatkan dua atau lebih sampel independen, maka digunakan nilai N-Gain dalam pengujiannya. Hal ini karena perbedaan data *pretest* menunjukkan bahwa siswa tidak berawal dari kemampuan yang setara, sehingga tidak dapat digunakan data mentah.

Uji prasyarat yang akan dilakukan terhadap data kuantitatif adalah uji normalitas kemudian uji homogenitas. Ketika data terbukti berdistribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas sebagai prasyarat uji statistika parametrik. Namun apabila data terbukti tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas. Perbedaan ini disebabkan karena dalam uji statistika non parametrik tidak diperlukan asumsi data homogen. Ketika hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan, 1) uji t-dependen untuk rumusan masalah kesatu dan kedua; 2) uji-t independen untuk rumusan masalah ketiga, keenam, ketujuh, dan kedelapan; dan 3) uji anova satu jalur untuk rumusan masalah keempat dan kelima. Namun ketika hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan, 1) uji Wilcoxon untuk rumusan masalah kesatu dan kedua; 2) uji U Mann-Whitney untuk rumusan masalah ketiga, keenam, ketujuh, dan kedelapan; dan 3) uji Kruskal Wallis untuk rumusan masalah keempat dan kelima.

3.10 Hipotesis Penelitian

Pengujian data kuantitatif dalam suatu penelitian memerlukan adanya hipotesis. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah kesatu adalah sebagai berikut.
 H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbasis RME.
 H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbasis RME.
- 2) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah kedua adalah sebagai berikut.
 H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model PBL saintifik
 H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model PBL saintifik
- 3) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah ketiga adalah sebagai berikut.
 H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa yang menggunakan model PBL saintifik.
 H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa yang menggunakan model PBL saintifik.
- 4) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah keempat adalah sebagai berikut.
 H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah, sedang, dan tinggi yang menggunakan model PBL berbasis RME.
 H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah, sedang, dan tinggi yang menggunakan model PBL berbasis RME.
- 5) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah kelima adalah sebagai berikut.
 H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah, sedang, dan tinggi yang menggunakan model PBL saintifik.

- H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah, sedang, dan tinggi yang menggunakan model PBL saintifik.
- 6) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah keenam adalah sebagai berikut.
- H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM rendah yang menggunakan model PBL saintifik.
- H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM rendah yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM rendah yang menggunakan model PBL saintifik.
- 7) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah ketujuh adalah sebagai berikut.
- H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM sedang yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM sedang yang menggunakan model PBL saintifik.
- H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM sedang yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM sedang yang menggunakan model PBL saintifik.
- 8) Hipotesis penelitian untuk rumusan masalah kedelapan adalah sebagai berikut.
- H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM tinggi yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM tinggi yang menggunakan model PBL saintifik.
- H_a : ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa dengan PAM tinggi yang menggunakan model PBL berbasis RME dan siswa dengan PAM tinggi yang menggunakan model PBL saintifik.