

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai metode penelitian yang terdiri dari pendekatan penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, teknik dan instrument penelitian, uji coba instrumen penelitian, teknik analisis data penelitian, dan jadwal penelitian.

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Margono penelitian kuantitatif adalah suatu proses menumbuhkan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui (Samsu, 2017, hlm. 125). Selain itu, menurut Emzir (2010) menyatakan bahwa pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang secara primer menggunakan paradigma *postpositivist* dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab akibat, reduksi kepada variabel, hipotesis, dan pertanyaan spesifik, menggunakan pengukuran dan observasi serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan survey yang memerlukan data statistik. Maka dapat disimpulkan, pendekatan kuantitatif dimulai dengan berpikir deduktif untuk menurunkan hipotesis, kemudian melakukan pengujian di lapangan.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design*. Desain ini dianggap sebagai eksperimen yang belum sungguh-sungguh, karena terdapat variabel luar yang masih berpengaruh terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2015, hlm. 109). *Pre-Eksperimental Design* adalah jenis metode penelitian yang dilakukan pada satu kelompok yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan-perlakuan (*treatment*) tanpa melibatkan variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pre-test-Post-test Design*. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 111) *One-Group Pre-test-Post-test Design* ini merupakan metode yang mana sebelum

diberi perlakuan terlebih dahulu diberi tes awal (*pre-test*) dan setelah diberi perlakuan juga di tes kembali dengan soal tes yang sama sebagai tes akhir (*post-test*). Dengan metode ini peneliti dapat memperkirakan perubahan *pre-test-post-test* yang diharapkan (Gall et al, 2014, hlm. 251). Dalam penelitian ini kelas eksperimen akan diberi perlakuan dengan menerapkan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Berikut merupakan gambaran desain penelitian *One-Group Pre-test-Post-test Design* (Gall et al., 2014, hlm. 251).

Tabel 3.1 Penelitian *One-Group Pre-test-Post-test Design*

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Hasil *pre-test* (sebelum diberi perlakuan) kelompok eksperimen

X = Perlakuan kepada kelompok eksperimen dengan pendekatan RME

O₂ = Hasil *post-test* (setelah diberi perlakuan) kelompok eksperimen

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari unit yang diteliti. Populasi merupakan sekelompok orang, kejadian atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi bukan hanya orang, akan tetapi juga bisa organisasi, binatang, hasil karya manusia, dan benda-benda alam yang lain (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 66). Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu seluruh peserta didik fase C di salah satu SD Negeri Kecamatan Coblong karena dianggap memiliki kemampuan dan karakteristik yang sama.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi. Analisis data sampel secara kuantitatif menghasilkan statistik sampel (*sample statistics*) yang digunakan untuk mengestimasi parameter populasinya (*population parameters*). Peneliti dapat meneliti seluruh elemen atau anggota populasi (sensus), atau meneliti sebagian dari elemen populasi (penelitian sampel) (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 67). Pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling*. Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, yang merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria-kriteria (pertimbangan) tertentu dari anggota populasi (Sugiyono, 2015, hlm. 124). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas V yang berjumlah 24 peserta didik.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi beberapa tahapan pada tabel berikut ini:

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Melakukan kajian literatur berupa kajian kepustakaan terhadap teori yang berkaitan dengan *Realistic Mathematics Education* (RME), kemampuan pemahaman konsep matematis, pembelajaran matematika di SD, dan materi luas bangun datar, serta kepustakaan hasil penelitian berupa jurnal yang relevan.
 - 2) Tahap selanjutnya yang harus dilakukan oleh peneliti yaitu membuat perangkat pembelajaran berupa modul, LKPD, media pembelajaran, serta instrumen penilaian yang di sesuaikan dengan *Realistic Mathematics Education* (RME).
 - 3) Selanjutnya peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes.
- b. Tahap Pelaksanaan
 - 1) Mengadakan *pre-test* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi luas bangun datar.
 - 2) Melaksanakan pembelajaran RME.
 - 3) Melakukan observasi keterlaksanaan penerapan *Realistic*

Mathematics Education (RME).

- 4) Memberikan *post-test* untuk mengetahui penguasaan konsep luas bangun datar setelah mendapat perlakuan.
- c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data
- 1) Melakukan uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rerata.
 - 2) Menghitung N-gain (gain ternormalisasi) yaitu penghitungan selisih antara hasil *pre-test* dan *post-test* agar dapat mengetahui apakah penerapan RME efektif atau tidak.
 - 3) Tahap akhir dari analisis data adalah membahas hasil temuan penelitian yang digunakan untuk menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.5 Teknik dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan dalam penelitian, yaitu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena (variabel) yang diamati (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 88). Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa instrumen tes yang merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 93). Dalam penelitian ini, instrumen tes yang akan digunakan adalah instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi luas bangun datar. Kisi-kisi instrumen tes terdapat pada lampiran 6.

Penilaian kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep yang akan diukur. Adapun kriteria penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut (Mawaddah & Maryati, 2016, hlm. 79) dapat dilihat melalui pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada lampiran 7.

Selanjutnya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep tersebut diinterpretasikan menurut tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Nilai	Kriteria
1	85,00 – 100	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	Baik
3	55,00 – 69,99	Cukup
4	40,00 – 54,99	Rendah
5	0,00 – 39,99	Sangat Rendah

3.5.2 Instrumen Pembelajaran

1. Modul Ajar

Modul ajar merupakan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang berisi skenario pelaksanaan pembelajaran. Modul ajar berisi identitas mata pelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar, teknik evaluasi pembelajaran, dan sebagainya (Muna & Fathurrahman, 2023, hlm. 103). Modul ajar dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga pertemuan yang dapat dilihat pada lampiran 4.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan bagian sumber belajar yang memudahkan guru dalam mengajar dan menarik kembali minat siswa lebih agar lebih aktif selama proses pembelajaran (Sa'diah et al., 2022, hlm. 85). LKPD dalam penelitian ini berisikan soal-soal mengenai materi luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga yang dapat dilihat pada lampiran 5.

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen penelitian, merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui keabsahan suatu item pertanyaan dalam mengukur variabel yang diteliti. Suatu item pertanyaan disebut valid, apabila

mampu melakukan pengukuran sesuai dengan apa yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 177) instrumen yang valid harus memiliki validitas internal dan eksternal. Oleh sebab itu, uji validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan dua kategori sebagai berikut:

1. Validitas Internal (Validitas Konten)

Validitas konten memberikan bukti pada elemen-elemen yang terdapat pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional, saat alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017, hlm. 18). Validitas konten dilakukan oleh ahli, dalam penelitian ini validitas konten dilakukan oleh dosen pembimbing. Adapun elemen-elemen yang dinilai dalam validitas konten antara lain, kesesuaian representasi soal dengan variabel yang akan diteliti, jumlah soal, format jawaban, tata bahasa, dan tata letak penulisan

Setelah melakukan uji validitas konten kepada ahli, kemudian instrumen direvisi sesuai saran atau masukan dari ahli. Indikator bahwa suatu instrumen telah valid adalah ketika ahli sudah menerima instrumen, baik secara isi maupun formatnya tanpa ada perbaikan kembali. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah diterima oleh ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan. Selain itu, juga dilakukan uji validitas secara empirik untuk membuktikan kelayakan instrumen penelitian.

2. Validitas Ekternal (Validitas Empirik)

Uji validitas empirik dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment*, yaitu mengkorelasikan skor masing-masing item dengan skor total. Skor total sendiri adalah skor yang diperoleh dari penjumlahan skor item untuk instrumen tersebut (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 97). Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus dilakukan uji korelasi antara skor soal dengan skor total. Dalam menentukan koefisien korelasi tersebut

digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto dalam Prayogo, 2011, hlm. 45) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor item

Y = skor total

N = jumlah siswa

Tabel 3.3 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Butir soal dinyatakan valid apabila nilai korelasi $r > r$ tabel, dengan taraf signifikansi 5%. Karena $N = 15$ maka nilai r tabel pada uji validitas penelitian ini adalah 0,514. Butir soal dinyatakan valid apabila nilai korelasi $r > 0,514$. Adapun hasil uji validitas korelasi *product moment pearson* dengan menggunakan bantuan SPSS *statistic* versi 25 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas

		Correlations						
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
P1	Pearson Correlation	1	.287	.247	.452	.319	.169	.517*
	Sig. (2-tailed)		.300	.374	.091	.247	.548	.049
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2	Pearson Correlation	.287	1	.200	.290	.175	.278	.566*
	Sig. (2-tailed)	.300		.474	.295	.533	.316	.027
	N	15	15	15	15	15	15	15
P3	Pearson Correlation	.247	.200	1	.259	.584*	.773**	.821**
	Sig. (2-tailed)	.374	.474		.351	.022	.001	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P4	Pearson Correlation	.452	.290	.259	1	.000	.000	.369
	Sig. (2-tailed)	.091	.295	.351		1.000	1.000	.176
	N	15	15	15	15	15	15	15
P5	Pearson Correlation	.319	.175	.584*	.000	1	.661**	.755**
	Sig. (2-tailed)	.247	.533	.022	1.000		.007	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15
P6	Pearson Correlation	.169	.278	.773**	.000	.661**	1	.825**
	Sig. (2-tailed)	.548	.316	.001	1.000	.007		.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
Total	Pearson Correlation	.517*	.566*	.821**	.369	.755**	.825**	1
	Sig. (2-tailed)	.049	.027	.000	.176	.001	.000	
	N	15	15	15	15	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa soal no 1 (P1) memiliki nilai $0,517 > 0,514$ dinyatakan valid dengan kategori cukup. Soal no 2 (P2) memiliki nilai $0,568 > 0,514$ dinyatakan valid dengan kategori cukup. Soal no 3 (P3) memiliki nilai $0,821 > 0,514$ dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi. Soal no 4 (P4) memiliki nilai $0,369 < 0,514$ dinyatakan tidak valid dengan kategori rendah. Soal no 5 (P5) memiliki nilai $0,755 > 0,514$ dinyatakan valid dengan kategori tinggi. Soal no 6 (P6) memiliki nilai $0,825 > 0,514$ dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi. Namun pada butir soal no 4 yang dinyatakan tidak valid, keputusan yang diambil adalah tidak menggunakan soal tersebut. Butir soal yang akan digunakan dalam penelitian berjumlah 5 soal yaitu soal no 1, 2, 3, 5, dan 6. Dari hasil uji validitas tersebut instrumen dinyatakan layak untuk digunakan. Selanjutnya, dilakukan juga uji reliabilitas untuk menguatkan bukti bahwasannya instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen penelitian, merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kehandalan (tingkat kepercayaan) suatu item pertanyaan dalam mengukur variabel yang diteliti. Suatu instrumen penelitian dapat memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, jika hasil dari pengujian instrumen tersebut menunjukkan hasil yang relatif tetap (konsisten). Dengan demikian, masalah reliabilitas instrumen berhubungan dengan masalah ketepatan hasil. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kestabilan suatu alat ukur. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan pendekatan internal *consistency reliability* yang menggunakan *alphacronbach* untuk mengidentifikasi seberapa baik hubungan antara item-item dalam instrumen penelitian (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 98) sebagai berikut:

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = nilai reliabilitas

$\sum S_i$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum S_t$ = jumlah varians total

k = jumlah item

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah

Hasil $r_{i\text{product moment pearson}}$ dikonsultasikan dengan nilai $r_{\text{tabel product moment}}$ dengan $N = 15$ pada taraf signifikansi 5%.

Kaidah keputusan:

Jika $r_{\text{hitung}} > 0,514$ artinya reliabel

Jika $r_{\text{hitung}} \leq 0,514$ artinya tidak reliabel

Adapun hasil uji reliabilitas instrumen tes yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.751	5

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan nilai koefisien *alpha* dari lima soal yaitu 0,751. Instrumen tes dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi karena $0,751 > 0,514$. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut selain valid juga dinyatakan reliabel. Maka dari itu, instrumen layak digunakan dalam penelitian dan dengan menggunakan instrumen yang valid serta reliabel dalam pengumpulan data, maka harapannya hasil penelitian juga dapat menjadi valid dan reliabel.

3.7 Teknik Analisis Data Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan tahapan yang dilakukan setelah keseluruhan data penelitian terkumpul. Kegiatan dalam analisis data, antara lain: (1) mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, (2) melakukan tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, (3) menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, (4) melakukan penghitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan (5) melakukan penghitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 102). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test* mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi luas bangun datar. Data kuantitatif tersebut kemudian dianalisis menggunakan berbagai uji dengan bantuan *software* IBM SPSS 25. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2019, hlm. 206). Statistik deskriptif digunakan dengan tujuan apabila peneliti hanya ingin mendeskripsikan data sampel, dan tidak ingin menarik kesimpulan terhadap populasi dimana sampel diambil. Selain itu, untuk menarik kesimpulan peneliti menggunakan analisis inferensial.

2. Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisa data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk suatu populasi (Sugiyono, 2019, hlm. 207). Hal tersebut bertujuan untuk menarik kesimpulan dari sampel dan menggeneralisasikannya pada suatu populasi. Maka dari itu, hasil perhitungan dalam statistik inferensial dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menarik kesimpulan.

Adapun uji statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan rerata. Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam satu variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro Wilk. Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji statistik parametrik akan dilakukan jika kedua kelompok terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, sehingga dapat menentukan rumus uji t yang akan digunakan. Rumus yang digunakan sama dengan rumus untuk menentukan homogenitas pada analisis data tahap awal. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t'.

c. Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata dalam penelitian ini akan menggunakan uji paired sample t-test apabila sampel berdistribusi normal dan homogen serta menggunakan uji Wilcoxon apabila sampel tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Pengujian ini dilakukan apabila variabel satu saling berkaitan dengan variabel lainnya. uji

perbedaan rerata akan dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS *statistics* versi 25 dengan taraf signifikansi 5%.

d. Uji N-Gain

Setelah memperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis data gain ternormalisasi (N-Gain). Perhitungan N-Gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menerapkan model RME pada materi luas bangun datar. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai N-gain dan tabel kriteria N-gain menurut Hake (dalam Meltzer, 2002) sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Setelah didapatkan hasil perhitungan N-gain, adapun kriteria keefektivan yang terinterpretasi dari nilai normalitas gain menurut Meltzer dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7 Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Sumber: Karinaningsih (dalam Oktavia et al., 2019, hlm. 598)

Berikutnya, untuk kategorisasi perolehan *N-gain score* dalam bentuk persen (%) menurut Arikunto (1999) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori Tafsiran Efektivitas N-gain Score

Persentase	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Arikunto (dalam Febrinita, 2022, hlm.5)