BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental*) sebagai metode penelitian. Menurut Sugiyono (2010, hlm 77), penelitian kuasi eksperimen merupakan bentuk pengembangan dari penelitian *true experimental* atau penelitian murni yang sulit untuk diimplementasikan. Kesulitan dalam penelitian murni disebabkan oleh ketidakmungkinan pemilihan sampel secara acak.

3.1.2 Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2010, hlm 79) desain *pretest-posttest control group design* mendekati kesamaan dengan desain *nonequivalent control group design*. Tetapi masih terdapat perbedaan diantaranya keduanya yaitu terletak pada desain *nonequivalent control group design* subjek yang digunakan tidak dipilih secara acak. Sejalan dengan hal tersebut, maka desain penelitian yang ditentukan untuk dijadikan desain pada penelitian ini adalah desain *nonequivalent control group design*. Berikut adalah desain gambar dari penelitian *nonequivalent control group design*.

$$\begin{array}{ccc} 0 & X_1 & 0 \\ \hline 0 & X_2 & 0 \end{array}$$

Gambar 3.1

Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan:

0 : *Pretest* dan *posttest* (variabel terikat yang diobservasi)

X : Perlakuan yang diberikan (variabel bebas)

— : Dua kelompok dipilih secara tidak acak

Berdasarkan desain gambar di atas, kedua kelas diberikan *pretest* mengenai materi bangun datar. Kelas eksperimen menggunakan model *realistic mathematics education* berbasis *multiple intelligences* (X) dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Sesudah perlakuan diberikan, *posttest* akan dilaksanakan untuk mengukur kemampuan akhir siswa.

1.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi diartikan sebagai objek atau subjek berkarakteristik tertentu yang dapat dipilih lalu dipelajari dan ditarik simpulan (Sugiyono, 2010, hlm 80).

Berikut terdapat data siswa kelas IV di Kecamatan Plered.

Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas IV di Kecamatan Plered

No.	Nama Sekolah	Kelas IV			Jumlah
		Rombel	L	P	
1.	SDN 1 Kaliwulu	2	33	24	57
2.	SDN 2 Kaliwulu	2	32	32	64
3.	SDN 3 Kaliwulu	1	15	15	30
4.	SDN 1 Panembahan	2	25	19	44
5.	SDN 2 Panembahan	2	17	33	50
6.	SDN 3 Panembahan	2	24	24	48
7.	SDN 1 Trusmi Wetan	1	15	16	31
8.	SDN 2 Trusmi Wetan	1	9	7	16
9.	SDN 3 Trusmi Wetan	1	9	8	17
10.	SDN 1 Trusmi Kulon	2	41	26	67
11.	SDN 1 Wotgali	2	29	16	45
12.	SDN 1 Gamel	2	27	29	56
13.	SDN 2 Gamel	1	20	14	34
14.	SDN 1 Sarabau	1	17	10	27
15.	SDN 2 Sarabau	2	32	17	49
16.	SDN 1 Tegalsari	2	30	23	53
17.	SDN 2 Tegalsari	1	15	15	30
18.	SDN 3 Tegalsari	1	14	17	31
19.	SDN 1 Cangkring	1	26	12	38
20.	SDN 2 Cangkring	2	16	25	41
21.	SDN 1 Pangkalan	1	15	18	33
22.	SDN 2 Pangkalan	1	6	16	22
23.	SD IT Alief Mardhiyah	1	17	11	28
Jumlah		34	484	427	911

Sumber : UPTD Dinas Pendidikan Kecamatan Plered

Berdasarkan Tabel 3.2 terdapat variasi jumlah dalam setiap sekolah dasar. McMillan & Schumacher (Maulana, 2009) mengemukakan penelitian eksperimen setidaknya terdapat 30 subjek dalam satu kelompok. Maka pemilihan sampel dalam penelitian ini akan dipilih dengan memperhatikan jumlah sampel dalam kelompok dan menggunakan Kurikulum Merdeka.

1.2.1 Sampel

Sampel merujuk objek atau subjek yang dipilih yang dapat mewakili suatu populasi (Sugiyono, 2010, hlm 81). Dalam penelitian ini, populasi yang dikaji mencakup satu kecamatan, dan pemilihan sampel setidaknya 30 subjek dalam satu kelompok serta menggunakan Kurikulum Merdeka. Dalam pemilihan sampel memperhatikan pertimbangan tertentu sehingga teknik yang digunakan yaitu teknik *sampling purposive* karena pemilihan sampel berdasarkan atas suatu pertimbangan (Sugiyono, 2010, hlm 85). Berdasarkan hal tersebut maka dipilihlah SDN 1 Trusmi Kulon dengan jumlah subjek sebanyak 67 dengan 2 rombongan kelas yaitu kelas IV-A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebagai kelas kontrol dan telah memenuhi batas minimum penelitian eksperimen yaitu 30 siswa dalam satu kelas dan menggunakan Kurikulum Merdeka.

1.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.3.1 Lokasi Penelitian

Kecamatan Plered Kabupaten Cirebon. Adapun subjek penelitian ini adalah SDN 1 Trusmi Kulon yang beralamat di jalan Indrakila, Trusmi Kulon, Kecamatan Plered merupakan tempat dilaksanakan dalam melakukan penelitian.

1.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dalam dilakukan selama dua bulan yakni bulan Mei sampai dengan Juni 2023. Di awal penelitian diadakan penyebaran kuesioner kecerdasan majemuk kepada siswa di kelas eksperimen pada tanggal 5 Mei 2023. Berikutnya pelaksanaan *pretest* pada tanggal 17 Mei 2023 di kelas eksperimen maupun kontrol. Tahap perlakuan dilaksanakan pada tanggal 29 hingga 31 Mei 2023. Kemudian pelaksanaan *posttest* dilakukan pada tanggal 3 Juni 2023.

1.4 Variabel Penelitian

Sebuah variabel dipilih untuk dipelajari dan informasinya dikumpulkan. Terdapat dua variabel didalam penelitian yang dilakukan yaitu variabel bebas yang mempengaruhi dan variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2010, hlm 39).

Berikut variabel yang dipilih pada penelitian

Variabel bebas : Model *RME* berbasis *Multiple Intelligences*

Variabel terikat : Kemampuan pemahaman matematis pada materi bangun datar.

1.5 Definisi Operasional

3.5.1 Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis ialah kemampuan siswa dalam mengetahui konsep, prinsip, sistematika, serta strategi siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan (Saputra, 2022). Pemahaman matematis juga menjadi sebuah kemampuan siswa dalam memahami sebuah situasi dalam matematika. Hal tersebut nampak ketika siswa dapat menjelaskan ulang konsep matematika, mengelompokkan berdasarkan sifat dan bukan sifat dari konsep matematika, mampu menghubungkan beberapa ide menjadi satu (Rodiat, dkk., 2022).

3.5.2 *Multiple Intelligences*

Menurut Gardner (dalam Musfiroh, 2014) kecerdasan majemuk adalah kualitas berpikir yang terdiri dari tiga aspek, yaitu kemampuan pemecahan masalah berkaitan permasalahan sehari-hari, membuat solusi dalam menyikapi permasalahan yang baru dihadapi, dan menciptakan produk yang memiliki nilai.

Dalam konteks kecerdasan majemuk, terdapat beragam jenis kecerdasan yang dapat dibedakan, seperti kecerdasan bahasa, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalistik, dan kecerdasan spiritual. Tujuan dari teori ini adalah untuk menghargai dan mengakui perbedaan yang dimiliki oleh setiap individu dalam menyelesaikan berbagai permasalahan.

3.5.3 *Model Realistic Mathematic Education (RME)*

Realistic Mathematics Education (RME) ialah model pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan siswa. Tujuan model ini adalah untuk memberikan instruksi yang menarik bagi siswa melalui program yang mengintegrasikan konten akademik dengan pengalaman dunia nyata sehingga siswa memahami bagaimana menggunakan matematika dalam kehidupan nyata.

3.5.4 Model Konvensional

Model konvensional merupakan suatu model pembelajaran yang umum dilaksanakan di dalam kelas. Di dalam model konvensional, terdapat model ekspositori yang digunakan sebagai metode utama. Model ekspositori adalah

pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk menyampaikan materi secara lisan dan tulisan dengan tujuan agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan (Usman, 2021).

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Kuesioner Kecerdasan Majemuk

Kuesioner kecerdasan majemuk merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk menentukan tipe kecerdasan siswa. Teknik inventori dipilih dalam instrumen ini. Teknik inventori adalah teknik yang bertujuan merepresentasikan subjek melalui pernyataan-pernyataan yang menggambarkan bentuk tingkah laku seseorang (Sukardi, 2005).

Angket ini menggunakan skala Likert dengan kategori genap. Penggunaan skala Likert dengan kategori genap bertujuan untuk membuat skala yang seakurat mungkin dalam memberikan jawaban yang sesuai dengan jawaban siswa. Adapun dalam analisis data hasil kuesioner yaitu menjumlahkan hasil dari jawaban yang diberikan siswa sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan. Berikut adalah tabel kuesioner kecerdasan majemuk.

Tabel 3.2
Format Kuesioner Kecerdasan Majemuk

No	Pernyataan	SS			S			TS			STS		
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Pernyataan												

3.6.2 Tes Pemahaman Matematis

Tes pemahaman matematis merupakan tes yang memiliki tujuan untuk mengetahui dan menilai kemampuan siswa pada awal dan akhir dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Kriteria soal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Tes berupa isian yang terdiri dari tiga belas soal. Pengujian instrumen dilakukan di tiga sekolah dasar berbeda, yaitu siswa kelas V di SDN Trusmi Wetan, SDN 3 Tegalsari, dan SDN 1 Pejambon.

3.6.2.1 Validitas Soal

Validitas merupakan hubungan antara konsistensi, ketelitian, dan kegunaan dalam kesimpulan khusus yang dihasilkan oleh peneliti berdasarkan data yang telah dikumpulkan (Sugiyono, 2010). Di dalam penelitian ini, terdapat Tabel 3.3

Klasifikasi Validitas Butir Soal dan Tabel 3.4 yang menunjukkan hasil validitas butir soal.

Tabel 3.3
Kategori Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,000 – 0,200	Validitas sangat rendah
0,200 – 0,400	Validitas rendah
0,400 - 0,600	Validitas cukup
0,600 – 0,800	Validitas tinggi
0,800 – 1,000	Validitas sangat tinggi

Tabel 3.4
Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sig, (2-tailed) ($\alpha = 0,05$)	Penjelasan
1	0,532	Cukup	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
2	0,122	Sangat rendah	0,331	$0,331 > 0,05$ Terima H_0 (Soal Tidak Valid)
3	0,236	Rendah	0,058	$0,058 > 0,05$ Terima H_0 (Soal Tidak Valid)
4	0,349	Rendah	0,004	$0,004 < 0,05$ Terima H_0 (Soal Valid)
5	0,427	Cukup	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
6	0,331	Rendah	0,007	$0,007 < 0,05$ Terima H_0 (Soal Valid)
7	0,094	Sangat rendah	0,454	$0,454 > 0,05$ Terima H_0 (Soal Tidak Valid)
8	0,603	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
9	0,455	Cukup	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
10	0,551	Cukup	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
11	0,601	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
12	0,594	Cukup	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)
13	0,825	Sangat tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak H_0 (Soal Valid)

Berdasarkan Tabel 3.4 Hasil Validitas Butir Soal, terdapat sepuluh soal valid dan tiga soal dengan hasil tidak valid. Soal dengan hasil yang tidak valid tetap

digunakan karena setiap indikator dalam pemahaman matematis sudah terdapat pada soal yang kategorinya valid.

3.6.2.2 Reliabilitas Soal

Reliabilitas merupakan karakteristik bersama antara tes dan kelompok peserta tes. Pada penelitian ini menggunakan soal berbentuk isian. Berikut terdapat tabel klasifikasi reliabilitas dan tabel hasil reliabilitas.

Tabel 3.5
Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 - 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 - 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 - 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 - 0,100$	Reliabilitas sangat tinggi

Tabel 3.6
Hasil Uji Reliabilitas

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's Alpha	<i>N of Items</i>
0,672	13

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi Cronbach Alpha = 0,672. Berdasarkan hasil reliabilitas instrumen pemahaman matematis termasuk kategori sedang.

3.6.2.3 Daya Pembeda

Daya pembeda adalah indeks yang bertujuan untuk menentukan siswa yang tingkat kemampuannya tinggi, sedang, dan rendah. Berikut terdapat tabel kategori daya pembeda.

Tabel 3.7
Kategori Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Tabel 3.8
Hasil Indeks Daya Pembeda

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,532	Baik
2	0,122	Jelek
3	0,236	Cukup
4	0,349	Cukup
5	0,427	Baik
6	0,331	Cukup
7	0,094	Jelek
8	0,603	Baik
9	0,455	Baik
10	0,551	Baik
11	0,601	Baik
12	0,594	Baik
13	0,825	Sangat Baik

3.6.2.4 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan setiap butir soal. Berikut terdapat tabel kategori tingkat kesukaran dan hasil tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.9
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Koefesien Korelasi	Interpretasi
$TK \geq 1,00$	terlalu mudah
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$TK = 0,00$	terlalu sukar

Tabel 3.10
Hasil Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	2,41	Terlalu mudah
2	0,87	Mudah
3	0,86	Mudah
4	1,33	Terlalu mudah
5	0,32	Sedang
6	2,00	Terlalu mudah
7	0,61	Sedang
8	0,46	Sedang
9	0,47	Sedang
10	0,44	Sedang
11	0,83	Mudah

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
12	0,44	Sedang
13	8,06	Terlalu mudah

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, tahap pertama yaitu perencanaan, kemudian yang kedua yaitu pelaksanaan, dan yang terakhir adalah pengolahan data. Berikut adalah penjelasan untuk setiap tahap dalam prosedur penelitian.

3.7.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap ini diawali dengan mencari permasalahan berdasarkan di lapangan atau dari hasil penelitian orang lain. Kemudian mengkaji literatur baik dari buku, internet, atau penelitian yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan dan menentukan alternatif solusi. Setelah itu mendiskusikan dengan dosen pembimbing. Setelah perangkat penelitian dan perangkat pembelajaran disetujui oleh dosen pembimbing skripsi maka selanjutnya adalah melaksanakan *pretest*, perlakuan pembelajaran, dan melaksanakan *posttest*.

3.7.2 Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, siswa diberikan kuesioner untuk mengidentifikasi tipe kecerdasan yang dimiliki. Selanjutnya, *pretest* dilakukan untuk mengetahui dan menilai pemahaman awal siswa terhadap matematika. *Posttest* dilaksanakan selesainya siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan maksud untuk mengukur kemampuan akhir siswa terhadap pemahaman matematis.

3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Ketika data diterima, selanjutnya melaksanakan pengolahan data untuk digunakan untuk mendapatkan simpulan yang valid sejalan dengan rumusan masalah.

3.8 Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data adalah cara atau prosedur pengumpulan data untuk diolah secara mendalam dan diikuti dengan pembuatan ringkasan informasi yang diperoleh. Instrumen yang digunakan yaitu tes pemahaman matematis. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif maka peneliti menggunakan IBM SPSS Statistics 24 untuk mengolah data. Dilakukan beberapa uji pada tahap pengolahan data yakni sebagai berikut.

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan yaitu uji Shapiro-Wilk. Uji Shapiro-wilk menggunakan SPSS 24. Hipotesis yang akan diuji yaitu :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

Terima H_0 jika nilai $\alpha \geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai $\alpha < 0,05$

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data memiliki kesamaan atau tidak. terdapat hipotesis yang akan diuji sebagai berikut.

H_0 = Data homogen

H_1 = Data tidak homogen

Pengujian hipotesis dalam uji homogenitas yaitu sebagai berikut.

Terima H_0 jika nilai $\alpha \geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai $\alpha < 0,05$

3.8.3 Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata dari dua populasi. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata signifikan

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata signifikan

Pengujian hipotesis dalam uji beda rata-rata adalah sebagai berikut.

Terima H_0 jika nilai $\alpha \geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai $\alpha < 0,05$

3.8.4 Uji N-Gain

Uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Menurut Hake (1998) untuk menghitung N-Gain dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Setelah nilai N-Gain dihitung, selanjutnya nilai N-Gain tersebut diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut.

Tabel. 3.11
Kategori Skor N-Gain

Nilai	Kategori
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

3.8.5 Uji Korelasi

Uji korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Hipotesis yang diuji dalam uji korelasi yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat hubungan yang signifikan

H_1 = Terdapat hubungan yang signifikan

Pengujian hipotesis dalam uji korelasi adalah sebagai berikut.

Terima H_0 jika nilai $\alpha \geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai $\alpha < 0,05$

3.8.6 Koefisien Determinasi

Sugiyono (dalam Anderha & Maskar, 2021) menjelaskan bahwa koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk menghitung tingkat pengaruh tersebut, dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

Koefisien Determinasi = $R^2 \times 100\%$

3.8.7 Uji Anova Satu Arah

Uji anova satu arah yaitu uji yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata tiga kelas atau lebih. Dalam pengujian satu anova jika ditemukan hasil pengujian signifikan maka dilanjutkan ke uji post hoc, jika tidak signifikan pengujian berhenti (Muhson, 2016). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata signifikan

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata signifikan

Pengujian hipotesis dalam uji beda rata-rata adalah sebagai berikut.

Terima H_0 jika nilai $\alpha \geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai $\alpha < 0,05$