

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yaitu penelitian dengan metode *Mix Method The Sequential Explanatory* metode yang dipilih sesuai dengan karakteristiknya karena pertanyaan penelitian yang hendak dijawab meliputi *outcomes* dan proses yang melibatkan pengbungan antara kuantitatif dan kualitatif.

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah Peserta didik kelas VIII yang berlokasi di Kota Cimahi dengan jumlah 60 orang Peserta didik. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan dengan karakteristik.

- 1) Siswa yang belum sepenuhnya terampil dalam materi bangun ruang sisi datar dan kemampuan pemecahan masalah matematis
- 2) Guru yang belum menerapkan metode pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Group Investigations* yang berbantuan media *Augmented Reality*.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa :

1. Non Tes:
 - a) Observasi dilakukan untuk memperoleh dan menalaah proses pembealajaran yang dilakukan, untuk mempermudah melakukan observasi peneliti, maka dari itu peneliti menyusun kisi-kisi observasi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Observasi

No	Indikator Penilaian
1	Membuka pembelajaran
2	Menanamkan PPPk Religius dan Nasionalisme
3	Apersepsi dan Tujuan Pembelajaran
4	Memberikan Motivasi
5	Mengaitkan materi dengan kehidupan nyata
6	Membuat Kelompok Belajar
7	Memberikan masalah Kontekstual
8	Penggunaan <i>Augmented Reality</i>
9	Membimbing Investigasi Kelompok
10	Laporan pengerjaan tugas Kelompok
11	Presentasi dan penyelesaian maasalah

12	Diskusi dan interaksi
13	Menuntun siswa dalam menarik kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan
14	Menumbuhkan rasa bangga pada diri siswa ketika pembelajaran matematika
15	Menutup pembelajaran

- b) Wawancara dilakukan kepada guru untuk memperoleh data hasil dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diberikan tindakan. Adapun tahapan maupun kisi-kisi wawancara sebagai berikut:

Tabel 3.2 Indikator Pertanyaan Wawancara

No	Indikator wawancara
1	Bagaimana pandangan ibu mengenai pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME melalui GI?
2	Bagaimana pendapat ibu mengenai hasil belajar dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME melalui GI dibandingkan dengan pendekatan yang lain ?
3	Apakah peneliti telah menerapkan pendekatan RME melalui GI dengan baik ?
4	Bagaimana pandangan ibu dengan penggunaan media pembelajaran berbantuan <i>Augmented Reality</i> ?
5	Bagaimana pendapat ibu mengenai hasil belajar dari

	pembelajaran yang menggunakan media berbantuan <i>Augmented Reality</i> dibandingkan dengan menggunakan media yang lain ?
6	Apakah peneliti telah menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> dengan baik ?
7	Bagaimana ketercapaian dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME melalui GI berbantuan <i>Augmented Reality</i> ?
8	Bagaimana pendapat ibu dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME melalui GI berbantuan <i>Augmented Reality</i> dibanding dengan pembelajaran yang lain ?
9	Bagaimana menurut ibu ketercapaian dari <i>Self Concept</i> siswa dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME melalui GI berbantuan <i>Augmented Reality</i> ?
10	Kendala apa yang ibu temukan dari pembelajaran tersebut ?

- c) Pemberian angket kepada siswa untuk memperoleh data hasil dari kemampuan afektif siswa yang telah di berikan tindakan, adapun indikator angket yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Indikator Angket *Self Concept*

No	Indikator	Item	
		+	-
1	Mampu tampil atau berbicara di depan kelas dalam pelajaran matematika	1	2
2	Memperoleh perhatian dari teman-teman atau guru pada pelajaran matematika dengan penampilan diri	4	3
3	Mampu menerima pelajaran matematika	7	5, 6
4	Mampu menyelesaikan tugas dan ujian matematika	9, 11	8, 10
5	Mampu mengatasi kesulitan dalam mengerjakan matematika	13,14,1 5	12
6	Mampu mengajukan pertanyaan mengenai pembelajaran matematika	16, 18	17
7	Mampu mengajukan pendapat mengenai pembelajaran matematika	21	19, 20
8	Memiliki rasa tanggungjawab dalam pembelajaran matematika	23, 25	22, 24

2. Tes pada materi bangun ruang sisi datar untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis kepada sampel yang diberikan tindakan penelitian

Tabel 3 4 Indikator dan Rubrik Skoring Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Memahami Masalah	Tidak Memahami soal/tidak ada jawaban	0
	Tidak Memperhatikan Syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat	1
	Memahami soal dengan baik	2
Merencanakan Penyelesaian	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi yang direncanakan kurang tepat	1
	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	2
	Menggunakan beberapa strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan	3
	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
Menyelesaikan Masalah	Tidak ada penyelesaian	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan satu prosedur tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar	2
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Memeriksa Kembali	Tidak ada pemeriksaan jawaban	0
	Pemeriksaan hanya pada jawaban	1
	Pemeriksaan hanya pada proses	2
	Pemeriksaan pada proses dan jawaban	3

Instrumen tersebut didiskusikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi, sedangkan agar memiliki validitas empiris maka instrument tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

a. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang dapat mengetahui kevalidan tingkat data yang telah dibuat oleh peneliti , lembar validitas ini digunakan untuk mengetahui kevalidan angket validasi sebuah produk yang dikembangkan oleh peneliti. Sebelum instrumen digunakan, sebaiknya dilakukan uji validitas untuk memastikan bahwa instrumen tersebut benar-benar bisa mengukur hasil belajar siswa. Validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan uji coba soal satu tingkat di atas dari subjek penelitian. Untuk menghitung validitas dapat digunakan rumus kolerasi menurut Loka, (2019), sebagai berikut

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

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

X = skor yang diperoleh subyek dari seluruh item

Y = skor total yang diperoleh dari seluruh item

ΣX = jumlah skor dalam distribusi X

ΣY = jumlah skor dalam distribusi Y

ΣX^2 = jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

ΣY^2 = jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

n = banyaknya responden

Setelah menghitung koefisien korelasi, kemudian hasil tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria koefisien korelasi menurut Loka, (2019), berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
0,00 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Adapun hasil perhitungan validitas instrumen soal dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut hasil perhitungannya:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Validasi

No Soal	Uji Validitas			
	Nilai	Kriteria	T-Tab	Kriteria
1	0,464	Valid	0,574	Sedang
2	0,180	Tidak Valid		Sangat rendah
3	0,562	Valid		Sedang
4	0,514	Valid		Sedang
5	1,231	Tidak Valid		Sangat Tinggi
6	0,401	Valid		Sedang

7	0,481	Valid		Sedang
8	0,540	Valid		Sedang

b. Reabilitas

Menurut Loka, (2019), Istilah reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrument terhadap yang lainnya”. Selanjutnya data uji coba instrument yang sudah valid tersebut dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* berikut ini.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s^2}{\sum s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah butir pertanyaan

$\sum s^2$ = jumlah varian total

$\sum s_t^2$ = jumlah varian butir

Setelah hasil koefisien reliabilitas diperoleh, selanjutnya akan diinterpretasikan menggunakan kriteria dari Loka, (2019), sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Reabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Selanjutnya hasil dari perhitungan reabilitas instrumen soal yang di peroleh disajikan pada tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Reabilitas

Reliabilitas r_i	Interpretasi
0,684	Sedang

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit atau tidaknya suatu butir soal. Jika siswa banyak yang dapat menjawab soal dengan benar, maka tingkat kesukaran tersebut tinggi. Tetapi jika hanya sedikit siswa yang dapat menjawab soal dengan benar, maka tingkat kesukaran tersebut rendah. Adapun rumus untuk menentukan tingkat kesukaran menurut Loka, (2019), adalah sebagai berikut;

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Setelah melakukan perhitungan menggunakan rumus tersebut, hasilnya dapat di klasifikasikan berdasarkan indeks kesukaran menurut Loka, (2019),

Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/ Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Adapun hasil dari perhitungan indek kesukaran pada instrumen soal akan disajikan pada tabel 3.10 sebagai berikut.

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,678	Sedang
2	1,231	Terlalu Mudah
3	0,454	Sedang
4	0,576	Sedang
5	-0,213	Terlalu Sukar
6	0,683	Sedang
7	0,780	Mudah
8	0,507	Sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk mengetahui dan membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Indeks daya pembeda yang tinggi dapat menunjukkan bahwa kualitas sebuah soal itu baik. Berikut ini merupakan rumus daya pembeda Loka, (2019):

$$DP = \frac{SA-SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

SA = jumlah skor kelompok atas

SB = jumlah skor kelompok bawah

IA = jumlah skor ideal kelompok atas

Adapun klasifikasi daya pembeda menurut Loka, (2019) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.11 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

Adapun hasil perhitungan daya pembeda akan disajikan pada Tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil perhitungan Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,38	Cukup
3	0,21	Jelek
4	0,53	Baik
5	0,25	Cukup
6	0,54	Baik
7	0,52	Baik
8	0,63	Baik

Dari semua hasil perhitungan validitas, reabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda maka dari pada itu dapat direkapitulasi dan disimpulkan pada Tabel 3.13 sebagai berikut:

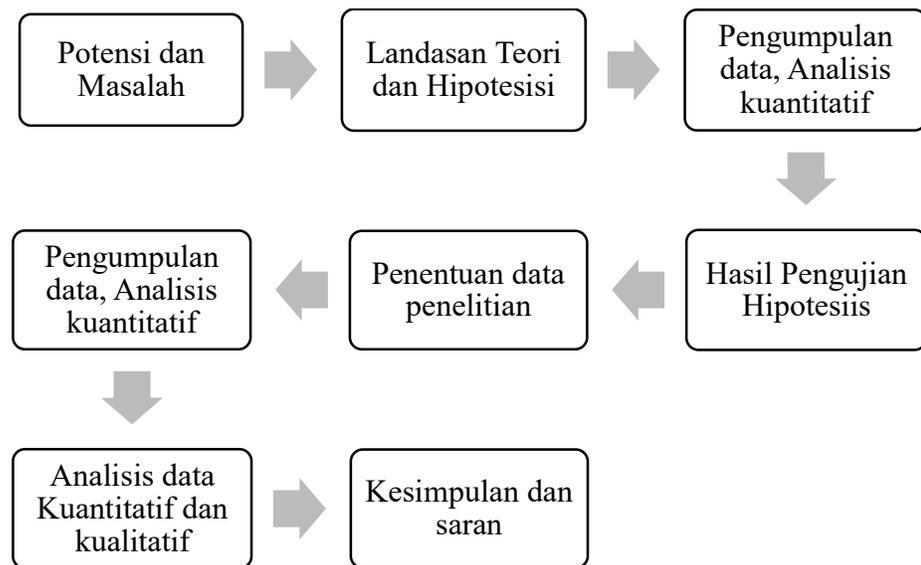
Tabel 3.13 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Kemampuan Pemecahan Matematis

No	validitas		Reabilitas		Daya Pembeda		IK		interpretasi
	Nilai	Kriteria	Nilai	kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	kriteria	
1	0,464	Valid	0,684	Sedang	0,25	Cukup	0,678	Sedang	Dipakai
2	0,180	Tidak Valid			0,38	Cukup	1,231	Terlalu Mudah	Tidak Dipakai
3	0,562	Valid			0,21	Jelek	0,454	Sedang	Tidak Dipakai
4	0,514	Valid			0,53	Baik	0,576	Sedang	Dipakai
5	1,231	Tidak Valid			0,25	Cukup	- 0,213	Terlalu Sukar	Tidak Dipakai
6	0,401	Valid			0,54	Baik	0,683	Sedang	Dipakai
7	0,481	Valid			0,52	Baik	0,780	Mudah	Dipakai
8	0,540	Valid			0,63	Baik	0,507	Sedang	Dipakai

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan skema dan prosedur sesuan acuan agar langkah-langkah yang ditempuh terarah dan sistematis.

Alur Penelitian Mixed Method The Sequential Explanatory



Tahapan penelitian mengikuti tahapan penelitian *The Sequential Explanatory*

Desain:

1. Merumuskan masalah

Penelitian dilakukan karena adanya suatu masalah serta potensi terjadinya masalah tersebut sehingga memerlukan analisis kebutuhan yang memiliki potensi sebagai nilai tambah apabila dikembangkan oleh peneliti

2. Merumuskan Landasan teori dan hipotesis

Merumuskan landasan teori dan hipotesis untuk mendukung dan memperkuat penelitian, dengan berbagai informasi dan studi literature agar

dapat menjadi acuan di lapangan dan secara empiris menyokong penelitian ini.

3. Mengumpulkan data dan menganalisis data kuantitatif

Tahapan ini mengumpulkan data dengan proses lanjutan analisis untuk menghasilkan data kuantitatif dengan prosedur pengolahan yang sesuai

4. Menguji hipotesis

Menguji semua hipotesis yang telah dikumpulkan dan dirumuskan.

5. Menganalisis data kuantitatif dan kualitatif

Tahapan ini menganalisis data kuantitatif dan kualitatif dengan proses lanjutan analisis untuk menghasilkan data kuantitatif dan kualitatif dengan prosedur pengolahan yang sesuai

6. Merumuskan simpulan dan saran

Merumuskan simpulan dan saran yang telah dilakukan pada penelitian agar dapat mengembangkan pada penelitian lainnya.

E. Prosedur Pengolahan Data

1. Pengolahan data kuantitatif

Data dalam penelitian ini diolah berdasarkan jenis data yang terkumpul, dalam data kuantitatif berupa hasil test untuk mengukur efektivitas penggunaan metode pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan media *Augmented Reality*, adapun data diolah dengan statistika inferensial menggunakan SPSS.

a. Analisis Statistika Deskriptif

Digunakannya pendekatan analisis deskriptif dalam usaha persiapan data yang dikumpulkan. Merujuk pada Sugiyono, (2016, p. 147) statistika deskriptif merupakan statistik yang dipakai untuk analisis data menggunakan deskripsi atau penggambaran tanpa menghasilkan kesimpulan berbeda. Cara yang digunakan dalam proses mengurai data sebagai berikut:

1. Menetapkan ukuran dari data terdiri dari nilai modus, rata-rata, median.
2. Menetapkan ukuran variabilitas data terdiri dari: varian, standar deviasi, dan range.
3. Menetapkan ukuran bentuk data, yaitu: skewner, kurtosis, plot boks

b. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis merupakan uji yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui jika data telah memenuhi syarat dengan teknik yang digunakan atau tidak. Kemudian juga untuk membantu mengetahui data dapat dilakukan regresi atau tidak. Selain itu, uji prasyarat analisis dapat dibagi menjadi dua yang terdiri dari, uji normalitas dan uji linearitas.

1. Uji Normalitas

Merujuk pada Rukajat, (2018, p. 16), uji normalitas berguna untuk menguji jenis apakah model regresi suatu penelitian, variabel pengganggu atau nilai residu berdistribusi normal atau sebaliknya,

dan dasar ketetapan akhirnya adalah dengan merujuk pada angka signifikansi dengan beberapa ketentuan yang terdiri dari:

- 1) Apabila angka signifikansi $>$ taraf signifikansi (α) 0,05 mengandung arti bahwa data diolah berdistribusi bersifat normal.
- 2) Apabila angka signifikansi $<$ taraf signifikansi (α) 0,05 mengandung arti bahwa data diolah tidak berdistribusi bersifat normal

Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data distribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Rumus Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut :

$$KD : 1,36 \frac{\sqrt{n_1+n_2}}{n_1 n_2}$$

Keterangan :

KD = jumlah Kolmogorov-Smirnov yang dicari

n_1 = jumlah sampel yang diperoleh

n_2 = jumlah sampel yang diharapkan

2. Uji Homogenitas

Menurut (Nuryadi et al., 2017), Uji homogenitas adalah prosedur uji statistik yang dirancang untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kumpulan data sampel berasal dari suatu populasi memiliki varian yang sama. Sebagai dasar pengambilan keputusan uji homogenitas adalah: Untuk mengukur homogenitas varians dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

- 1) Apabila kemungkinan nilai sig. < 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu tidak homogen.
- 2) Apabila kemungkinan nilai sig. > 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok populasi atau sampel data yaitu homogen.

3. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk menghasilkan keterkaitan hubungan atau korelasi antara dua variabel atau lebih apakah terdapat hubungan signifikan atau kebalikannya secara linear. Uji linearitas berfungsi untuk prasyarat pada analisis korelasi. Untuk melakukan uji linearitas pada SPSS menggunakan Deviation from Linearity dengan 0,05

sebagai taraf signifikan. Jika antara variabel mempunyai hubungan linear maka taraf signifikannya $> 0,05$ dan begitu juga sebaliknya.

c. Uji Hipotesis

Uji T dikatakan sebagai uji parsial yang berfungsi dalam pengujian adanya pengaruh dari variabel bebas atas variabel terikat. Hasil uji T dalam penelitian ini juga dipergunakan untuk membandingkan perbedaan pengaruh pembelajaran. Pengujian ini menggunakan hipotesis yang terdiri dari:

$H_0: b_1 = 0$, artinya Variabel X1 tidak berpengaruh terhadap Y

$H_0: b_1 > 0$, artinya Variabel X1 berpengaruh terhadap Y

$H_0: b_2 = 0$, artinya Variabel X2 tidak berpengaruh terhadap Y

$H_0: b_2 < 0$, artinya Variabel X2 berpengaruh terhadap Y

$H_0: b_3 = 0$, artinya Variabel X3 tidak berpengaruh terhadap Y

$H_0: b_3 > 0$, artinya Variabel X3 berpengaruh terhadap Y

Rumus yang digunakan dalam upaya memperoleh t hitung, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

\bar{x} = rata-rata hasil instrumen

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

s = Standar deviasi sampel

n = Jumlah sampel

d. Uji Koefisien Determinasi

Untuk mencari seberapa besar pengaruh dari variabel terikat secara simultan terhadap variabel bebas maka digunakan uji koefisien determinasi. Nilai dari koefisien determinasi adalah 0 dan 1. Jika nilainya mendekati 1, maka variabel independen sudah dapat memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen.

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD : Koefisien determinasi

r : Nilai koefisien korelasi

2. Pengolahan data kualitatif

Data dalam penelitian ini diolah berdasarkan jenis data yang terkumpul, dalam data kualitatif berupa hasil observasi, wawancara untuk menjawab proses penerapan dan kendala yang dihadapi. Dilakukan secara sistematis melalui penjabaran kategori sintesis data.