

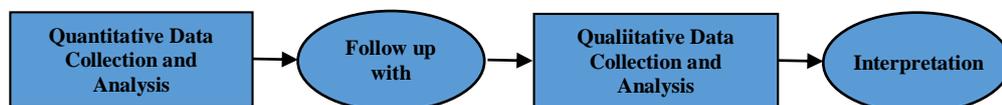
### BAB III

## METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *mixed methods*. Menurut Creswell (2015) menyatakan bahwa *mixed methods research* adalah suatu pendekatan untuk menyelidiki masalah yang berhubungan dengan perilaku, sosial, dan kesehatan dengan mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif dan kualitatif secara ketat sebagai jawaban atas pertanyaan penelitian, dan mengintegrasikan atau memadukan dua bentuk data dalam desain penelitian tertentu untuk menghasilkan hal yang baru dan lebih lengkap mengenai wawasan atau pemahaman daripada salah satu data baik kuantitatif atau kualitatif saja.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, untuk menjawab rumusan masalah yaitu penelitian dengan metode *Mix Methode* dengan desain *The Sequential Explanatory* yaitu dimulai dengan metode kuantitatif dilanjutkan dengan metode kualitatif, seperti digambarkan dalam bagan berikut :



Gambar. 3. 1. Bagan Penelitian *Mixed Method Sequential Explanatory*

#### B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini terdiri dari 2 (dua) kelas, yaitu :

1. Kelas Eksperimen, yaitu kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra. Jumlah siswa yang digunakan sebanyak 21 orang yang berada di kelas VIII A MTs. Swasta Persis I Bogor.
2. Kelas Kontrol, yaitu kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran biasa. Jumlah siswa yang digunakan sebanyak 21 orang yang berada di kelas VIII B MTs. Swasta Persis I Bogor.

Adapun karakteristik subjek penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih rendah,
- b. Guru belum menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran,
- c. Guru belum menggunakan software geogebra dalam pembelajaran.

Metode yang digunakan dalam penelitian kuantitatif adalah metode quasi eksperimen, karena pemilihan sampel dilakukan tidak secara acak individu kepada siswa, tetapi secara acak kelas, sedangkan desain penelitiannya non equivalen *pretest post test design*. Desain penelitian ini disajikan pada gambar di bawah ini :

E :      O                      X                      O

K :      O    O

Keterangan :

E = Kelas eksperimen      K = Kelas kontrol      O = *Pretest / Post-test*

X = Perlakuan berupa pemberian model pembelajaran berbasis masalah

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa :

1. Tes,

Tes yang digunakan dalam penelitian ini, berbentuk soal uraian sebanyak 5 soal pada materi bangun ruang. Soal ini diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah :

- a. Membuat kisi-kisi soal,
- b. Membuat draft soal,
- c. Instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi.

Setelah soal disetujui oleh pembimbing, langkah selanjutnya melakukan uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

1) 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. Pengujian validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan pada kelas satu tingkat di atas dari subjek yang dijadikan penelitian. Untuk menghitung

validitas digunakan rumus kolerasi menurut Sugiyono (2016) ;  
Pramuaji, & Loekmono (2018) sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

X = Skor yang diperoleh subyek dari seluruh item

Y = Skor total yang diperoleh dari seluruh item

$\Sigma X$  = Jumlah skor dalam distribusi X

$\Sigma Y$  = Jumlah skor dalam distribusi Y

$\Sigma X^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

$\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

n = Banyaknya responden

Setelah menghitung koefisien korelasi, kemudian hasil tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria koefisien korelasi menurut Arikunto (2014) ; Maulana (2022) sebagai berikut :

Tabel. 3.1. Kriteria Korelasi Validitas

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Interpretasi</b>
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Dari hasil pengolahan data hasil ujicoba, didapat nilai validasi soal kemampuan berpikir kritis yang disajikan pada Tabel. 3. 2.

Tabel. 3. 2. Hasil Ujicoba Nilai Validasi Soal Kemampuan Berpikir Kritis

## Matematis

Nomor Soal	Nilai	Kriteria
1	0,75	Tinggi
2	0,76	Tinggi
3	0,56	Cukup
4	0,86	Sangat Tinggi
5	0,81	Sangat Tinggi

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang dapat mengetahui kevalidan tingkat data yang telah dibuat oleh peneliti, lembar reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui kevalidan angket reliabilitas sebuah produk yang dikembangkan oleh peneliti. Sebelum instrumen digunakan, sebaiknya dilakukan uji reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen tersebut benar-benar bisa mengukur hasil belajar siswa. Reliabilitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan uji coba soal satu tingkat di atas dari subjek penelitian. Menurut Sarie, Sutaguna, Suiraoaka, Damanik, Efrina, Sari, Nengsi, Triansyah, & Masenga (2023) “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* menurut Sugiyono (2016) ; Maulana (2022) berikut ini:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma S^2}{\Sigma S_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrument

$k$  = Jumlah butir pertanyaan

$\Sigma S^2$  = Jumlah varian total       $\Sigma S_i^2$  = Jumlah varian butir

Setelah hasil koefisien reliabilitas diperoleh, selanjutnya akan diinterpretasikan menggunakan kriteria dari Guilford (Sugiyono, 2019) adalah sebagai berikut :

Tabel. 3. 3. Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil pengolahan data didapat hasil uji coba reliabilitas pada Tabel. 3. 4.

Tabel. 3. 4. Hasil Ujicoba Reliabilitas

Uji	Nilai	Tafsiran
Cronbach's Alpha	0,78	Tinggi

### 3) Indeks 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 Arikunto (2014) adalah sebagai berikut :

$$TK = \frac{JBA+JBB}{2 \times JSA \times SMI}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran                      J<sub>BA</sub> = Jumlah Skor Kelas Atas

J<sub>BB</sub> = Jumlah Skor Kelas Bawah

J<sub>SA</sub> = JSB = 27 % x Jumlah Seluruh Siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal Tiap Soal

Setelah melakukan perhitungan menggunakan rumus tersebut, hasilnya dapat di klasifikasikan berdasarkan indeks kesukaran menurut (Sundayana, 2018).

Tabel. 3.5. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

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

Berdasarkan hasil pengolahan data didapat hasil uji coba Indeks Kesukaran pada Tabel. 3. 6.

Tabel. 3. 6. Hasil Ujicoba Indeks Kesukaran

Nomor Soal	Nilai	Tafsiran
1	0,69	Sedang
2	0,66	Sedang
3	0,50	Sedang
4	0,50	Sedang
5	0,47	Sedang

## 4) 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 menurut (Sundayana, 2018).

$$DP = \frac{JBA + JBB}{JSA \times SMI}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda

J<sub>BA</sub> = Jumlah Skor Kelas Atas

J<sub>BB</sub> = Jumlah Skor Kelas Bawah

SMI = Skor Maksimal Tiap Soal

Adapun klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2014) adalah sebagai berikut :

Tabel. 3. 7. Klasifikasi Daya Pembeda

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Klasifikasi</b>
$0,70 \leq DP \leq 1$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

Berdasarkan hasil pengolahan data didapat hasil uji coba Daya Pembeda pada Tabel. 3. 8.

Tabel. 3. 8. Hasil Ujicoba Daya Pembeda

Nomor Soal	Nilai	Tafsiran
1	0,63	Baik
2	0,56	Baik
3	0,38	Cukup
4	0,50	Baik
5	0,44	Baik

Adapun rangkuman mengenai karakteristik soal disajikan dalam Tabel. 3. 9. berikut ini :

Tabel. 3. 9. Karakteristik Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Tafsiran	Nilai	Tafsiran	Nilai	Tafsiran	Nilai	Tafsiran	Dipakai
1	0,75	Tinggi	0,78	Tinggi	0,63	Baik	0,69	Sedang	Dipakai
2	0,76	Tinggi			0,56	Baik	0,66	Sedang	Dipakai
3	0,56	Sedang			0,38	Sedang	0,50	Sedang	Dipakai
4	0,86	S. Tinggi			0,50	Baik	0,50	Sedang	Dipakai
5	0,81	S. Tinggi			0,44	Baik	0,47	Sedang	Dipakai

## 2. Non Tes,

- 1) Wawancara dilakukan kepada kepada guru dan siswa untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis siswa dan untuk mengetahui apakah guru sudah menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran.

Tabel. 3. 10. Kisi-kisi Komponen Wawancara

No.	Komponen Wawancara
1	<p>Pendapat guru tentang kegiatan pembelajaran matematika materi BRSD (Bangun Ruang Sisi Datar) yang selama ini dilaksanakan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana caranya menyajikan pembelajaran matematika yang selama ini dilaksanakan?</li> <li>b. Apa saja persiapan yang dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran?</li> <li>c. Aspek apa saja yang menjadi tujuan pokok dari kegiatan pembelajaran matematika materi BRSD yang dilaksanakan tersebut?</li> <li>d. Apa peran guru dalam proses pembelajaran matematika materi BRSD yang biasa dilaksanakan?</li> </ol>

	e. Apa saja yang menjadi pertimbangan dalam menggunakan metode/pendekatan dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika materi BRSD agar dapat mengembangkan berpikir kritis matematis pada siswa?
2.	Rencana kegiatan pembelajaran matematika materi BRSD yang dapat mengembangkan berpikir kritis matematis pada siswa. <ol style="list-style-type: none"> <li>Perlu / pentingnya pengembangan berpikir kritis matematis?</li> <li>Pelaksanaan RPP?</li> <li>Bagaimana cara melaksanakannya (Implementasi)?</li> <li>Model dan Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika materi BRSD agar dapat mengembangkan berpikir kritis matematis pada siswa?</li> </ol>
3.	Proses belajar mengajar matematika materi BRSD yang dapat mengembangkan berpikir kritis matematis pada siswa. <ol style="list-style-type: none"> <li>Apa saja tahapan-tahapan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mengembangkan berpikir kritis matematis?</li> <li>Dalam memulai pengajaran, untuk menarik perhatian siswa apa yang dilakukan agar siswa aktif sehingga kemampuan berpikir kritis matematisnya dapat berkembang?</li> <li>Apa saja yang menjadi pendorong dalam mengembangkan berfikir kritis matematis pada siswa dalam pembelajaran matematika materi BRSD?</li> </ol>
4.	Faktor-faktor apa saja dalam kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan berpikir kritis. <ol style="list-style-type: none"> <li>Dari faktor-faktor tersebut mana yang paling diprioritaskan?</li> <li>Apakah faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi?</li> </ol>
5.	Upaya yang dilakukan guru agar siswa dapat berpartisipasi aktif dalam belajar untuk mengembangkan berpikir kritis. <ol style="list-style-type: none"> <li>Upaya apa yang Bapak/Ibu lakukan dalam mengembangkan berpikir kritis agar siswa aktif dalam proses pembelajaran?</li> <li>Adakah pengalaman yang unik ketika menghadapi siswa yang tidak aktif mengikuti proses pembelajaran?</li> </ol>
6.	Evaluasi yang dilakukan guru yang mendukung kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa. <ol style="list-style-type: none"> <li>Apakah selama pembelajaran matematika materi BRSD berlangsung selalu melakukan penilaian baik itu proses maupun hasil?</li> <li>Apakah terdapat hubungan antara berpikir kritis matematis dengan kegiatan penilaian?</li> <li>Bentuk penilaian apa yang mampu mengembangkan berpikir kritis matematis siswa?</li> </ol>
7.	Hambatan-hambatan yang dihadapi guru dalam mengembangkan berpikir kritis matematis. <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan pengalaman hambatan apa yang sering muncul dalam mengembangkan berpikir kritis matematis pada siswa?</li> <li>Apa saja hambatan yang muncul dari diri sendiri (guru)?</li> <li>Apa saja hambatan yang muncul dari siswa?</li> </ol>

	d. Apa saja hambatan yang muncul dari lingkungan sekolah?
8.	Proses belajar mengajar matematika materi pecahan yang dapat memunculkan kemampuan <i>self-confidence</i> siswa. a. Apa yang diketahui terkait <i>self-confidence</i> pada siswa? b. Bagaimana agar siswa muncul rasa percaya diri, motivasi, dan kemampuan yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal BRSD? c. Apa faktor penyebab <i>self-confidence</i> siswa rendah khususnya materi BRSD? d. Strategi apa yang ibu gunakan agar siswa kemampuan <i>self-confidence</i> siswa meningkat?

- 2) Observasi terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra untuk memperoleh data tentang implementasi pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel. 3. 11. Kisi-kisi Komponen Observasi Model PBL

No.	Indikator PBL	Proses Kegiatan Pembelajaran	Dilaksanakan	
			Ya	Tidak
1.	Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Apersepsi, pemberian dan pengamatan masalah kontekstual pada media visual maupun video yang di tampilkan melalui media powerpoint atau media lainnya.	×	√
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membagikan LKPD, Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri 3 - 4 orang	×	√
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik	×	√
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis atau lisan hasil diskusi LKPD kelompoknya (hasil hipotesis)	×	√
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Melakukan analisis dan evaluasi dengan menggunakan buku pelajaran, Internet berbasis <i>Website</i> (Google Sites), Aplikasi Geogebra, dll untuk menggunakan berbagai ide ( <i>Augmented Reality</i> )	×	√

- 3) Studi dokumentasi terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) untuk memperoleh data otentik mengenai kegiatan pada fase-fase pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), mengawasi setiap langkah-langkah pembelajaran dan mengevaluasinya.
- 4) Pemberian angket/kuesioner kepada Siswa Untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan GeoGebra dan respon siswa terhadap *Self-Confidence*.

Tabel. 3. 12. Kisi-kisi Komponen Angket Skala Respon Siswa terhadap Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Pernyataan</b>	<b>Banyak Butir</b>
Menunjukkan kesukaan terhadap model <i>problem based learning</i>	1,3,12,14,15,17,21,23,24,27,34,37	12
Aktivitas peserta didik dalam kelompok	4,16,26,42,43,44,45,46,47,48,49	11
Manfaat soal berpikir kritis matematis	5,28,29,30,32,33	6
Sikap peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis	8,10,11,13,18,19,20,25,35,36,38,39,41	13
Manfaat terhadap <i>self-confidence</i> siswa	2,6,7,9,22,40	6
Sikap peserta didik terhadap kemampuan <i>self-confidence</i>	2,6,7,9,46,48	6

Tabel. 3. 13. Kisi-kisi Komponen Angket Skala Sikap Siswa terhadap *Self-Confidence*

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Pernyataan</b>	<b>Banyak Butir</b>
Percaya kepada kemampuan diri sendiri	1,2,3,4,5,6	6
Bertidak mandiri dalam mengambil keputusan	7,8,9,10,11,12,13,14,15	9
Berani mengungkapkan pendapat	16,17,18,19,20,21	6
Mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri	22,23,24,25,26	5
Memiliki konsep diri yang positif	27,28,29,30,31,32	6

A. Untuk mengukur validitas *Self-Confidence* digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{x_a - x_b}{\sqrt{\frac{S_a^2}{n_a} + \frac{S_b^2}{n_b}}}$$

$t$  = Nilai  $t$  hitung

$x_a$  = Rata-rata Kelompok atas

$x_b$  = Rata-rata Kelompok bawah

$s_a$  = Standar deviasi Kelompok atas

$s_b$  = Standar deviasi Kelompok atas

$n_a$  = Jumlah siswa kelompok atas

$n_b$  = Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel. 3. 14. Hasil Ujicoba Validitas Non Tes Angket *Self-Confidence*

No	Xa-Xb	$\frac{S_a^2}{n_a} + \frac{S_b^2}{n_b}$	$\sqrt{\frac{S_a^2}{n_a} + \frac{S_b^2}{n_b}}$	t	Tabel t	Keterangan
1	1,50	0,25	0,50	3,00	1,943	valid/shahih
2	1,00	0,17	0,41	2,45	1,943	valid/shahih
3	1,00	0,13	0,35	2,83	1,943	valid/shahih
4	1,75	0,31	0,56	3,13	1,943	valid/shahih
5	1,50	0,13	0,35	4,24	1,943	valid/shahih
6	1,25	0,15	0,38	3,27	1,943	valid/shahih
7	1,50	0,42	0,65	2,32	1,943	valid/shahih
8	1,25	0,06	0,25	5,00	1,943	valid/shahih
9	1,75	0,31	0,56	3,13	1,943	valid/shahih
10	1,25	0,31	0,56	2,24	1,943	valid/shahih
11	2,25	0,15	0,38	5,89	1,943	valid/shahih
12	1,50	0,25	0,50	3,00	1,943	valid/shahih
13	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih
14	1,50	0,25	0,50	3,00	1,943	valid/shahih
15	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih
16	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih
17	0,75	0,06	0,25	3,00	1,943	valid/shahih
18	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih
19	1,75	0,23	0,48	3,66	1,943	valid/shahih
20	2,00	0,17	0,41	4,90	1,943	valid/shahih
21	1,00	0,13	0,35	2,83	1,943	valid/shahih
22	1,75	0,31	0,56	3,13	1,943	valid/shahih
23	2,00	0,29	0,54	3,70	1,943	valid/shahih
24	0,75	0,15	0,38	1,96	1,943	valid/shahih
25	1,50	0,58	0,76	1,96	1,943	valid/shahih
26	1,25	0,15	0,38	3,27	1,943	valid/shahih
27	1,50	0,08	0,29	5,20	1,943	valid/shahih
28	1,50	0,13	0,35	4,24	1,943	valid/shahih
29	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih
30	1,75	0,40	0,63	2,78	1,943	valid/shahih
31	1,25	0,31	0,56	2,24	1,943	valid/shahih
32	1,25	0,23	0,48	2,61	1,943	valid/shahih

B. Untuk mengukur reliabilitas *Self Confidence* digunakan rumus sebagai

berikut:

$$r_{11} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{(\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \times n(\sum y^2) - (\sum y)^2)}$$

$$r = \frac{2r_{11}}{1 + r_{11}}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien Reliabilitas Belahan

$r$  = Reliabilitas Reliabilitas Penuh

$n$  = Jumlah Sampel       $x$  = Data Ganjil       $y$  = Data Genap

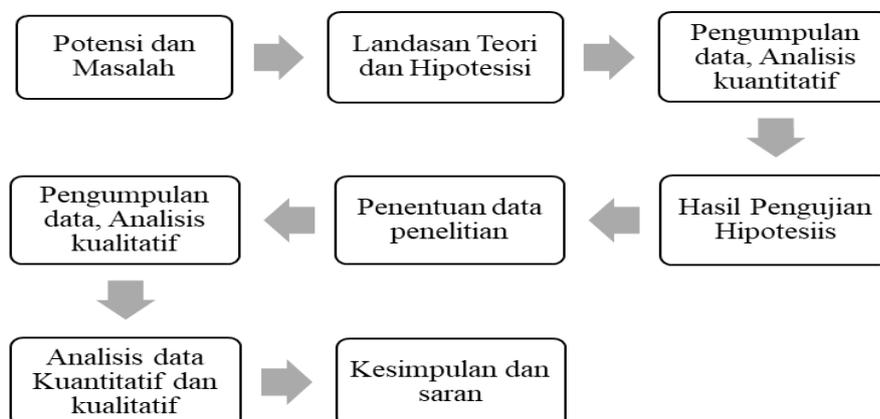
Berdasarkan hasil pengolahan data didapat hasil uji coba reliabilitas pada Tabel. 3. 15.

Tabel. 3. 15. Hasil Ujicoba Reliabilitas Non Tes Angket *Self-Confidence*

Variabel	Nilai	Tafsiran
R	0,97	Sangat Tinggi

#### D. Prosedur Penelitian

Adapun Prosedur Penelitian yang dikembangkan dalam *Mixed Methods* adalah sebagai berikut :



Gambar. 3. 2. Bagan Prosedur Penelitian

Dari gambar tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa prosedur dan tahapan penelitian mengikuti tahapan penelitian *The Sequential Explanatory Design* :

#### 1. Potensi dan 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 (perumusan masalah). Sebelum menentukan permasalahan penulis mengidentifikasi latar belakang masalah yang terdiri dari;

- a. Pentingnya kemampuan berpikir kritis,
- b. Pentingnya *self-confidence*,
- c. Masih kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa,
- d. Masih kurangnya *self-confidence* yang dimiliki siswa,
- e. *Problem Based Learning* (PBL) sebagai sarana yang menjadi model untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence*,
- f. Penggunaan GeoGebra dalam menyajikan persoalan,

#### 2. Landasan Teori dan Hipotesis

Merumuskan landasan teori dan hipotesis untuk mendukung dan memperkuat penelitian, dengan berbagai informasi dan studi literatur agar dapat menjadi acuan dilapangan dan secara empiris menyokong penelitian ini. Adapun landasan teori yang dikembangkan sebagai berikut :

- a. Pentingnya kemampuan berpikir kritis,
- b. Pentingnya *self-confidence*,

- c. Masih kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa,
  - d. Masih kurangnya *self-confidence* yang dimiliki siswa,
  - e. *Problem Based Learning* (PBL) sebagai sarana yang menjadi model untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence*,
  - f. Penggunaan GeoGebra dalam menyajikan persoalan,
3. Pengumpulan Data Analisis Data Kuantitatif

Tahapan ini mengumpulkan data dengan proses lanjutan analisis untuk menghasilkan data kuantitatif dengan prosedur pengolahan yang sesuai. Pengumpulan data berpikir kritis dilakukan dengan memberikan soal test berupa indikator kemampuan berpikir kritis yang dibagikan kepada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran, sedangkan untuk pengumpulan data dalam mengukur afektif siswa yaitu *self-confidence*, dilakukan dengan cara pemberian angket / kuesioner.

4. Hasil Pengujian Hipotesis

Mengujian semua hipotesis yang telah dikumpulkan dan dirumuskan. Beberapa hipotesis yang dikumpulkan dan dirumuskan tersebut antara lain:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra lebih baik daripada pembelajaran biasa.
- b. *Self-Confidence* yang pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra lebih baik daripada pembelajaran biasa.

## 5. Penentuan Data Penelitian

Data penelitian diperhatikan sebelum melakukan atau memilih teknik analisis data. Secara umum data dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu data diskrit (data terurut) dan kontinu (data kontinu). Data juga dikelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Selain itu data dapat dipisahkan dari sumbernya yaitu data primer dan data sekunder, dan berdasarkan waktu pengumpulannya, data dibedakan menjadi data periode dan data cross sectional. Sedangkan skala datanya dibagi menjadi empat pada tingkat pengukurannya, yaitu skala nominal, ordinal, interval, dan rasio.

## 6. Pengumpulan Data Analisis Data Kualitatif

Tahapan ini mengumpulkan data dengan proses lanjutan analisis untuk menghasilkan data kualitatif dengan prosedur pengolahan yang sesuai. Pengumpulan data kualitatif, 1. Observasi untuk mengukur implementasi pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra dalam pembelajaran matematika, 2. Menyebar angket untuk mengukur respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra. Analisis data akan dibicarakan pada prosedur pengolahan data.

## 7. Analisis 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. Data kuantitatif di uji menggunakan

Statistik inferensial yaitu uji-t, sedangkan data kualitatif menggunakan hasil persentase sebagaimana disajikan dalam prosedur pengolahan data.

#### 8. Kesimpulan 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

Langkah awal pada tahap pengolahan data kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dilanjutkan dengan statistik inferensial dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menguji Normalitas. Uji Normalitas yang digunakan adalah uji normalitas dari *Kolmogorov-Smirnof*.

Hipotesis yang diuji diformulasikan sebagai berikut

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika nilai Sig.  $\geq 0,05$  dan ditolak jika nilai Sig.  $< 0,05$ .

- b. Menguji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengukur kehomogenan antara kedua varian data. Uji yang digunakan adalah uji *Lavene*.

Hipotesis yang diuji diformulasikan sebagai berikut

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians homogen)

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians tidak homogen)

Kriteria pengujian terima  $H_0$  jika nilai Sig.  $\geq 0,05$  dan tolak  $H_0$  jika nilai Sig.  $< 0,05$ .

- c. Jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

## 2. Pengolahan data kualitatif

Data dalam penelitian ini diolah berdasarkan jenis data yang terkumpul, dalam data kualitatif berupa hasil angket dalam bentuk skala sikap likert.

- a. Untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase

F : Skor yang diperoleh

N : Skor maksimal

Hasilnya kemudian diinterpretasikan pada Tabel. 3. 16. berikut ini :

Tabel. 3. 16. Tabel Kategori Respon Sikap Siswa Terhadap PBL

Nomor	Kriteria Respon	Tingkat Respon
1	$75 \% \leq P < 100 \%$	Sangat Baik
2	$50 \% \leq P < 75 \%$	Baik
3	$25 \% \leq P < 50 \%$	Kurang
4	$0 \% \leq P < 25 \%$	Sangat Kurang

- b. Untuk mengukur sikap siswa terhadap indikator *Self-Confidence* sebagai berikut :

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase    F : Skor yang diperoleh    N : Skor maksimal

Hasilnya kemudian diinterpretasikan pada Tabel. 3. 17. Berikut ini :

Tabel. 3. 17. Tabel Kategori Sikap Siswa Terhadap Indikator *Self-*

*Confidence*

<b>Nomor</b>	<b>Kriteria Respon</b>	<b>Tingkat Respon</b>
1	$75\% \leq P \leq 100 \%$	Sangat Kuat
2	$50 \% \leq P < 75 \%$	Kuat
3	$25 \% \leq P < 50 \%$	Kurang Kuat
4	$0 \% \leq P < 25 \%$	Sangat Kurang Kuat