

BAB III METOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah serangkaian kegiatan untuk mencari kebenaran suatu penelitian, dimulai dengan berfikir untuk merumuskan suatu masalah dengan menggunakan bantuan dan wawasan penelitian sebelumnya, dan menghasilkan hipotesis awal sehingga dapat diperoleh hasil penelitian diolah dan di analisis, dan terakhir di ambil kesimpulanya. Menurut (*Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022 2022*) Metode penelitian bermacam-macam, termasuk metode Kuantitatif, Menurut (*Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022 2022*) Metode penelitian Kuantitatif adalah survey yang menggunakan alat pengolahan data statistic, sehingga data dan hasil diperoleh dalam bentuk nilai numeric, penelitian kuantitatif menerapkan pada hasil yang objektif. Dengan menyebarkan survey, data dapat dikumpulkan secara objektif dan di uji dengan menggunakan proses validasi dan reliability.

Penelitian ini adalah penelitian jenis penelitian Kuantitatif, dan metode yang digunakan *experimen* atau percobaan. Penelitian ini menggunakan desain control grub pre-test dan post-test. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Table 31, Desain Penelitian

kelompok	Pre-test	perlakuan	Post-test
Experimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

X₁ : Perilaku dengan menggunakan Model *Problem Based Learning*

X₂ : Perilaku dengan menggunakan Model Konvensional

O₁ : Pre-test

O₂ : Post-test

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di Kelas VIII MTS AL-MUTTAQIN Dusun Suhud Desa Rintis. Adapun waktu penelitian di laksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024 pada semester 1 tahun pembelajaran 2024/2025.

3.3. Populasi dan Sempel Penelitian

3.3.1. Populasi

Menurut Sugiyono (2021) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Dari penjelasan tersebut bahwa dapat disimpulkan bahwa populasi adalah kelompok yang menjadi perhatian atau objek utama peneliti untuk di pelajari kemudian akan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini populasi yang akan di teliti adalah siswa-siswi seluruh kelas VIII-1 berjumlah 27 siswa dan VIII-2 berjumlah 27 siswa.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2021), sampel dalam penelitian ini adalah Kelas VIII- A dan VIII-B. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *Cluster Random Sampling* yaitu sampel diambil sendiri oleh peneliti berdasarkan alasan-alasan dan pertimbangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VIII-1 berjumlah 27 siswa sebagai kelas control dan VIII-2 berjumlah 27 siswa sebagai kelas eksperimen.

3.4 Variable Penelitian

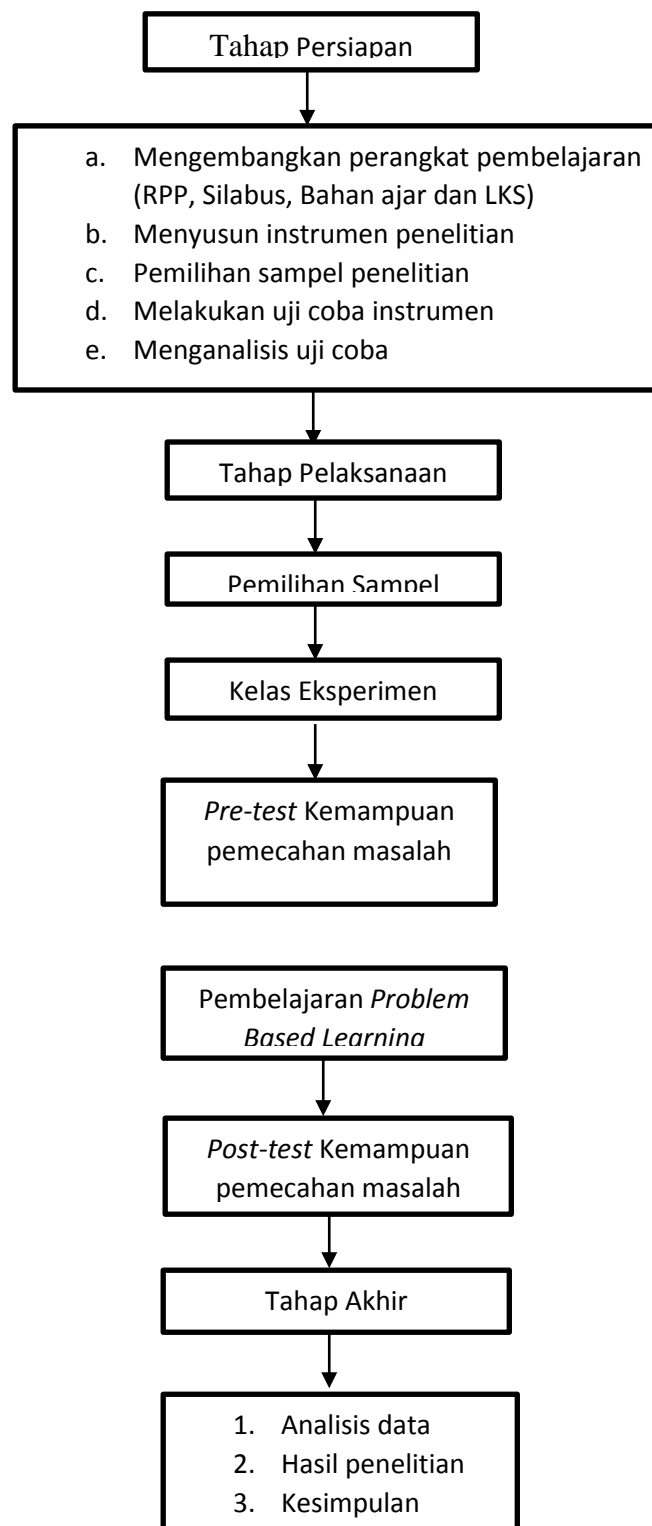
Menurut Sugiyono (2021) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Untuk memperjelas

variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini maka variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Variabel bebas : Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning*
2. Variabel terikat : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pada setiap tahap prosedur penelitian dapat di lihat lebih jelas pada bagan di bawah ini.



3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang di gunakan pada penelitian ini adalah.

A. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum model pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan, sedangkan *posttest* diberikan setelah model pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan di kelas eksperimen. Instrumen yang diunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis sebanyak 3 butir soal uraian.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

A. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berjumlah 3 butir soal. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menguasai materi Aljabar yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas VIII MTS AL-MUTTQIN. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal. Soal yang diberikan disusun berdasarkan pedoman pensekoran (rubik) kemampuan pemecahan masalah matematika.

Adapun mengenai pedoman pensekoran pada kemampuan pemecahan masalah matematika disajikan pada table.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika**

Aspek dan Skor		Indikator
Memahami Masalah		
Diketahui ditanya	Skor 15	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar dan lengkap
	Skor 10	Menuliskan yang diketahui, ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap
	Skor 0	Salah menuliskan yang diketahui, ditanyakan
	Skor 0	Tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan
Merencanakan Penyelesaian Masalah		
	Skor 10	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan benar dan lengkap
	Skor 5	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 5	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus yang salah
	Skor 0	Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus
Melaksanakan Penyelesaian Masalah		
	Skor 20	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil

		benar dan tuntas
	Skor 5	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tapi tidak tuntas
	Skor 5	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tapi tidak tuntas
	Skor 5	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak tuntas
	Skor 0	Tidak menulis penyelesaian soal
Memeriksa kembali		
	Skor 10	Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap
	Skor 5	Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap
	Skor 5	Menuliskan pemeriksaan yang salah
	Skor 0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan

B. Kisi-kisi Instrument

Dengan kisi-kisi instrument, maka pengujian instrument dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Adapun kisi instrumen penelitian dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika

**Table 3.3 Kisi-kisi Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika**

No	Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya	Indikator	Butir Soal
1.	Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat menentukan apa saja yang diketahui oleh soal b. Siswa dapat menentukan apa saja yang ditanyakan dari soal c. Siswa dapat menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri 	1,2, dan 3
2	Merencanakan Rencana Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mampu menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus atau informasi lain jika ada. b. Siswa mampu menggunakan semua informasi yang ada pada soal c. Siswa mampu membuat langkah-langkah penyelesaian dari soal 	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan langkah-langkah yang telah di buat b. Siswa dapat menjawab soal dengan tepat 	

4.	Memeriksa Kembali	<p>a. Siswa memeriksa kembali jawaban yang telah di peroleh dari soal dengan menggunakan prosedur yang benar</p> <p>b. Siswa dapat meyakini dari jawaban yang telah mereka kerjakan</p>	
----	-------------------	---	--

Tujuan dilakukan *pretest* adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa kelas eksperimen. Selain itu juga sebagai pembanding terhadap nilai *posttest* yang diperoleh merupakan pengaruh dari model pembelajaran dari model *Problem Based Learning*. Adapun hal-hal yang dianalisis meliputi:

5 Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahsisan suatu instrument. Adapun dasar pengambilan dalam uji validitas dapat dilihat dari 2 cara sebagai berikut:

1. Perbandingan nilai r hitung dengan r table
 - a. Jika nilai r hitung $>$ r table maka valid
 - b. Jika nilai r hitung $<$ r table maka tidak valid
2. Melihat nilai ginifikansi (sig)
 - a. Jika nilai signifikansi $<$ 0,005, maka valid
 - b. Jika nilai signifikansi $>$ 0,005 maka tidak valid

Dalam penelitian ini, untuk menguji Validitas peneliti menggunakan *product moment* dengan bantuan program SPSS 22.

Table 3.4, Kriteria Validitas Butir Soal

Besarnya r	Interpretasi
0,08 \leq r \leq 1,00	Sangat tinggi
0,60 \leq r \leq 0,79	Tinggi

$0,40 \leq r \leq 0,59$	Cukup tinggi
$0,20 \leq r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,19$	Sangat tinggi

Dengan hasil berikut :

Table 3.5, Karakteristik Validasi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Validitas Butir			
	$r_{hitung} (r_{xy})$	r_{tabel}	Interprestasi	Kriteria
1	0,829	0,266	Sangat tinggi	Valid
2	0,905		Sangat tinggi	Valid
3	0,875		Tinggi	valid

Sumber data diolah menggunakan SPSS Versi 22

Berdasarkan table, diketahui bahwa dari 3 butir soal esay pernyataan nilai koefisien korelasi r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} sehingga menunjukkan bahwa data yang diperoleh valid.

6 Reliabilitas

Uji Reliabilitas uji pengukuran suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan, kendala atau konsistensi pada instrument yang digunakan. Reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi data dalam interval waktu tertentu. Penggunaan pengujian Relibilitas oleh peneliti merupakan untuk memperhitungkan konsistensi pada objek serta data, apakah instrument yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang akan menghasilkan data yang sama.

Dalam penelitian ini, untuk menguji Reliabilitas peneliti menggunakan *Cronbach`s Alpha* dengan bantuan program SPSS 22.

Table 3.6, Kriteria reliabilitas dikategorikan sebagai berikut

$0,00 < r_p \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_p \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_p \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_p \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_p \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga koefisien reliabilitas (r_{11}) dibandingkan dengan 0,60. Apabila $r_{11} > 0,60$ maka instrument penelitian dikatakan reliable. (Siregar, 2020). Rangkuman dari hasil pengolahan data mengenai reliabilitas hasil soal matematika yang mencerminkan karakteristik dari soal matematika yang disajikan pada table berikut :

Table 3.7, Karakteristik Reabilitas dari Hasil Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Reliabilitas Soal Pemecahan Masalah			
r_{11}	r_{tabel}	Kriteria	Interpretasi
0,85	0,60	Reliabel	Sangat tinggi

Pada table , diketahui hasil uji Reliabilitas menggunakan SPSS 22 nilai $Cronbach\ Alpha = 0,850$. Nilai tersebut lebih besar dari 0,60. Artinya uji instrument pada butir soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika tersebut reliable.

7 Daya Pembeda

Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan di testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab dengan salah)

Untuk mengetahui daya pembeda dari instrument soal yang digunakan untuk melakukan tes selanjutnya yaitu dengan menggunakan SPSS 22, untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap soal dapat dilihat di table berikut:

Table 3.8 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

$DP \leq 0,00$	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

Rangkuman hasil perhitungan daya pembeda soal menggunakan SPSS 22 dapat dilihat pada table sebagai berikut,

Table 3.9, Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No	Daya Pembeda	
	Indeks	Interpretasi
1	0,67	Baik
2	0,76	Sangat baik
3	0,73	Sangat baik

8 Indeks kesukaran butir soal

Rumus untuk menentukan indeks kesukaran tes tipe

Sebagai pedoman umum, klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat diuraikan sebagai berikut:

Tingkat kesukaran :
$$\frac{\text{skor}}{\text{skor maksimum yang telah ditetapkan pedoman pensekoran}}$$

Sebagai pedoman umum, klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 3.10 klasifikasi tingkat kesukaran soal

0,00 - 0,30	soal tergolong sukar
0,31 - 0,70	soal tergolong sedang
0,71 - 1.00	soal tergolong mudah

Rangkuman Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal tes pemecahan masalah matematika menggunakan SPSS 22 dapat di lihat pada table di bawah ini.

Table 3.11, Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

No	Daya Pembeda	
	Indeks	Interpretasi
1	0,48	Sedanga
2	0,66	Sedang
3	0,5	Sukar

3.9 Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, normalitas data diuji. Dalam penelitian ini, uji Kolomogorov-Smirnov digunakan untuk mengolah data. Uji Normalitas hipotesis yang digunakan untuk menguji statistic dilakukan dengan menggunakan SPSS 22.

H_0 : data sampel berdistribusi normal

H_a : data sampel tidak berdistribusi normal

Dengan taraf signifikan data $> 0,05$, sampel memiliki distribusi normal dan H_0 diterima. Jika taraf signifikan data $< 0,05$, sampel tidak memiliki distribusi normal H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika $F_{tabel} < F_{hitung}$ dan terima H_0 untuk kondisi lainnya.. Uji homogenitas digunakan uji *anova tes of homogeneity of variances* atauran yang digunakan dalam uji homogenitas adalah jika nilai signifikan > 0.05 maka variasi nilai kelas nilai kelas tidak homogen.

a. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Regresi linear* sederhana dengan bantuan SPSS 22. Kriteria pengujianya adalah terdapat pengaruh pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*..

kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika $F_{tabel} < F_{hitung}$ dan terima H_0 untuk kondisi lainnya dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

Dimana hipotesis yang akan diuji:

1. $H_a : (\mu_1 \neq \mu_2)$. Berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi balok dan kubus di kelas VIII Mts AL MUTTAQIN.
2. $H_o : (\mu_1 = \mu_2)$. Berarti tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi balok dan kubus di kelas VIII Mts AL MUTTAQIN.