

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan jenis penelitian yang melibatkan pengambilan data secara statistik sehingga dapat dilakukan perhitungan dan interpretasi. Metode yang dipilih yaitu metode eksperimen semu (*quasy experimen*). Metode ini dipilih karena didasarkan pada keterbatasan kondisi di lapangan yang tidak memungkinkan dilakukannya pemilihan subjek penelitian secara acak. Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design*, yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai pembanding. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan PBL sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pendekatan pembelajaran konvensional. Dengan rancangan ini, peneliti ingin mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen serta pengaruh pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas kontrol. Adapun desain penelitian dengan *nonequivalent control group design* yaitu:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

O₁	X	O₂
O₃		O₄

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

O₁ = Hasil dari *pretest* kelas eksperimen

O₂ = Hasil dari *posttest* kelas eksperimen

O₃ = Hasil dari *pretest* kelas kontrol

O₄ = Hasil dari *pretest* kelas kontrol

X = Perlakuan /*treatment* (pendekatan pembelajaran PBL)

Pada tahap awal penelitian ini, kedua kelas diberikan *pretest* guna mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada materi piktogram dan diagram batang. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan

masalah matematis yang diberikan pada tahap *pretest* dan *posttest*. Setelah *pretest* selanjutnya diberikan perlakuan (*treatment*) sesuai dengan desain penelitian, di mana kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PBL, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Setelah perlakuan diberikan, dilaksanakan *posttest* untuk melihat adanya perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis, baik berupa peningkatan, penurunan, maupun tidak adanya perubahan.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek tertentu berdasarkan jumlah dan karakteristiknya, yang kemudian dianalisis untuk memperoleh kesimpulan penelitian. Dalam penelitian, penting untuk memperhatikan populasi karena untuk membatasi besarnya cakupan kelompok sampel yang diambil dalam penelitian.

Dalam penelitian ini, populasi yang dijadikan sumber data terdiri dari seluruh siswa SD Negeri terakreditasi B di Kecamatan Situraja. Berikut tabel yang menunjukkan nama sekolah terakreditasi B di Kecamatan Situraja.

Tabel 3.2 SD Negeri Terakreditasi B di Kecamatan Situraja			
No.	Nama Sekolah	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa
Kelas IV			
1	SD Negeri Ambit	1	21
2	SD Negeri Bangbayang	1	5
3	SD Negeri Cicarimanah	1	18
4	SD Negeri Cijati	1	18
5	SD Negeri Cijeler I	1	9
6	SD Negeri Cijeler II	1	9
7	SD Negeri Cijeler III	1	16
8	SD Negeri Cikadu	1	15
9	SD Negeri Cipelang	1	12
10	SD Negeri Jatisari	1	13
11	SD Negeri Karangmulya	1	20

No.	Nama Sekolah	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa
Kelas IV			
12	SD Negeri Karangnangka I	1	4
13	SD Negeri Karangnangka II	1	7
14	SD Negeri Malaka	1	30
15	SD Negeri Neglasari	1	25
16	SD Negeri Pamulihan	1	19
17	SD Negeri Sindangwangi	1	16
18	SD Negeri Sukasari	1	19
19	SD Negeri Tegalsari	1	17
20	SD Negeri Warungketan	1	30
Jumlah Keseluruhan		20	327

Sumber: Data Sekolah - Dapodikdasmen (2025)

3.2.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2017) sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang mewakili jumlah dan karakteristik populasi tersebut. Penelitian ini menggunakan sampel yang representatif dari populasi dengan sifat-sifat yang serupa. Sampel penelitian berjumlah 60 siswa dengan rincian 30 siswa kelas IV SD Negeri Malaka dan 30 siswa kelas IV SD Negeri Warungketan. Teknik *purposive sampling* digunakan oleh peneliti untuk menentukan sampel dengan memperhatikan beberapa pertimbangan faktor tertentu, di antaranya: 1) sekolah terakreditasi B, 2) sekolah menggunakan kurikulum merdeka, 3) siswa kelas IV SD Negeri akreditasi B, dan 4) setiap rombongan kelasnya berjumlah 30 siswa. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti memilih siswa kelas IV di SD Negeri Malaka dan SD Negeri Warungketan untuk dijadikan sampel penelitian.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

No.	Nama Sekolah	Jumlah
1	SD Negeri Malaka	30
2	SD Negeri Warungketan	30
Jumlah		60

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan kepada siswa kelas IV sekolah dasar yaitu.

1. SD Negeri Malaka yang terletak di Jln. Samoja, Dusun Cikekes, Desa Malaka, Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang. Akreditasi sekolah B dengan kurikulum merdeka.
2. SD Negeri Warungketan yang terletak di Dusun Warungketan, Desa Jatimekar, Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang. Akreditasi sekolah B dengan kurikulum merdeka.

3.3.2 Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitiannya dilaksanakan pada semester genap, yaitu pada bulan Mei 2025. Penelitian dimulai sejak penyusunan proposal, perizinan kepada pihak sekolah, uji coba instrumen, hingga pelaksanaan praktik mengajar di lapangan. Kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian soal *pretest* dan *posttest* dilaksanakan di luar waktu pertemuan kegiatan pembelajaran.

3.4 Variabel Penelitian

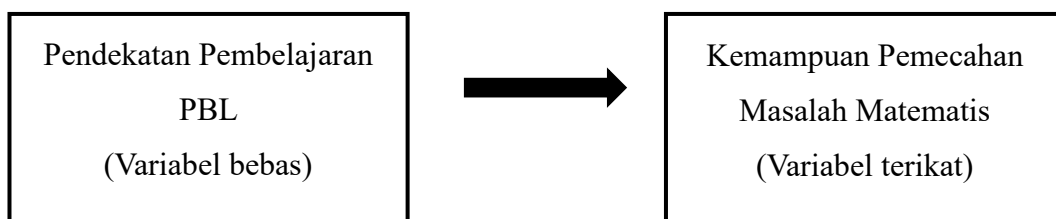
Menurut Sugiyono (2017) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan sebagai berikut:

3.4.1 Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang berdiri sendiri tanpa pengaruh dari variabel lain dan menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat. Penelitian ini menetapkan pendekatan pembelajaran PBL sebagai variabel bebas.

3.4.2 Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat (*dependen*) merupakan variabel yang menjadi akibat atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Penelitian ini menetapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikat.



Gambar 3.1 Hubungan Variabel *Independent-Dependent*

3.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam pemaknaan dari istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, penulis menjelaskan pengertian dari istilah-istilah tersebut sebagai berikut.

3.5.1 Pendekatan PBL

Dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran, guru menggunakan pendekatan pembelajaran sebagai cara untuk menyampaikan materi dan mengatur proses belajar siswa. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) yang dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah yang berasal dari kehidupan sehari-hari sebagai dasar kegiatan belajar. Masalah yang diberikan menstimulasi siswa untuk berpikir kritis dan berinteraksi secara kolaboratif dalam kelompok. Siswa berdiskusi, mencari informasi, dan menyampaikan solusi melalui tahapan: orientasi masalah, mengorganisasi siswa, penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan solusi, refleksi dan evaluasi. Pendekatan ini membantu meningkatkan keterampilan berpikir, komunikasi, dan kemandirian belajar.

3.5.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan sebagai kemampuan siswa yang ditunjukkan dalam memahami, merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi masalah matematika, khususnya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Adapun kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur dalam penelitian ini meliputi 4 indikator yaitu:

Tabel 3.4 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Aspek	Indikator
1.	Memahami masalah	1. Siswa mampu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui pada soal dengan menggunakan bahasa sendiri. 2. Siswa mampu mengidentifikasi hal-hal ditanyakan pada soal menggunakan bahasa sendiri.
2.	Merencanakan penyelesaian masalah	1. Siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan teliti. 2. Siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan tepat.
3.	Membuktikan penyelesaian masalah	1. Siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. 2. Siswa mampu mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang telah direncanakan dalam menyelesaikan masalah.
4.	Memeriksa kembali	1. Siswa mampu mengambil keputusan dengan mengkomunikasikan simpulan akhir menggunakan bahasa sendiri.

Sumber: Polya

3.5.3 Piktogram dan Diagram Batang

Piktogram merupakan salah satu jenis penyajian data dalam bentuk gambar atau simbol yang mewakili nilai atau jumlah tertentu. Dalam penelitian ini, piktogram digunakan untuk membantu siswa memahami data secara visual dan menarik, terutama dalam membandingkan banyaknya suatu objek atau kategori berdasarkan gambar yang berulang. Sedangkan diagram batang dimaknai sebagai bentuk penyajian data menggunakan batang atau persegi panjang tegak/lurus mendatar dengan panjang sesuai nilai data. Dalam penelitian ini, diagram batang

digunakan untuk membantu siswa membaca, membandingkan, dan menafsirkan data kuantitatif secara lebih sistematis.

3.5.4 Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Dalam penelitian ini, kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, yaitu pendekatan yang berpusat pada guru dengan tahapan pembelajaran yang terstruktur. Proses pembelajaran dimulai dengan persiapan, di mana guru menciptakan kondisi belajar bagi siswa, dilanjutkan pelaksanaan yang meliputi penyampaian materi melalui ceramah, pemberian kesempatan kepada siswa untuk tanya-jawab, pemberian tugas, serta perumusan kesimpulan pembelajaran, dan diakhiri dengan evaluasi, yaitu penilaian terhadap pemahaman siswa baik secara lisan maupun tertulis terkait materi yang telah dipelajari. Pendekatan ini digunakan di kelas kontrol sebagai pembanding untuk menilai sejauh mana pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan adanya perbedaan pendekatan pembelajaran pada kedua kelas, hasil belajar dapat dibandingkan secara objektif berdasarkan perlakuan yang diberikan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahap penting yang digunakan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan, karena data yang dikumpulkan akan menjadi dasar dalam menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis. Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes dan observasi sebagai berikut.

Tabel 3.5 Matriks Teknik Pengumpulan Data

No.	Instrumen		Sasaran	Waktu
	Bentuk	Tujuan		
1.	Tes	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa	Sebelum dan sesudah
2.	Observasi	Lembar Observasi	Mengetahui aktivitas siswa dan performa guru selama pembelajaran menggunakan pendekatan PBL Siswa dan guru	Selama kegiatan

3.6.1 Tes

Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematika pada materi piktogram dan diagram batang. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes yang dilakukan sebelum pemberian *treatment* (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum diberikannya *treatment*, kemudian dilakukan (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa.

Bentuk tes yang diberikan adalah soal uraian (*essay*). Tes ini diharapkan dapat mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dari materi yang telah diajarkan. Melalui tes uraian, peneliti dapat melihat langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan setiap soal.

3.6.2 Observasi

Observasi berfungsi untuk mengumpulkan data-data dengan megamati secara langsung pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas dan mencatat

secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki untuk memperoleh data yang diperlukan.

3.7 Pengembangan Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah instrumen tes. Instrumen tes dilakukan pada saat tes awal (soal *pretest*) dan tes akhir (soal *posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disusun dalam bentuk soal uraian yang berkaitan dengan materi piktogram dan diagram batang, serta disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh siswa kelas IV. Peneliti melakukan validasi instrumen kepada ahli untuk ditelaah setiap butir soalnya terkait isi pertanyaan, bahasa, dan struktur pertanyaan. Kemudian sebelum instrumen diujikan kepada objek penelitian, instrumen penelitian yang telah disusun diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan pada penelitian. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas V SD Negeri Malaka dengan jumlah 29 siswa dan SD Negeri Warungketan dengan jumlah 28 siswa yang dilaksanakan pada 06 – 07 Mei 2025.

3.7.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk menilai sejauh mana suatu alat ukur dapat dikatakan valid atau tidak. Alat ukur yang dimaksud disini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam instrumen soal tes. Suatu soal tes dikatakan valid jika mampu mengukur aspek atau kompetensi yang memang ingin diukur (Janna & Herianto, 2021). Kriteria uji validitas yaitu dengan membandingkan nilai r_{xy} atau r hitung (*Pearson Correlation*) dengan nilai r_{tabel} .

Dalam menentukan r_{xy} atau r -hitung, digunakan nilai yang tertera pada baris *Pearson Correlation*. Sedangkan untuk menentukan r_{tabel} , pada kolom df digunakan rumus $N-2$, dimana N adalah banyaknya siswa. Kriteria pengujian uji validitas sebagai berikut.

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid

Kemudian berdasarkan nilai signifikansinya.

Jika $\alpha < 0,05$ maka butir soal dinyatakan berkorelasi signifikan terhadap skor total sehingga soal tersebut dinyatakan valid.

Jika $\alpha > 0,05$ maka butir soal dinyatakan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total sehingga soal tersebut dinyatakan tidak valid.

Interpretasi nilai r_{xy} atau r -hitung tersebut diartikan pada kriteria validitas menurut Guilford (dalam Nurcahyanto, 2013) pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Koefisien Korelasi Uji Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kategori	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Korelasi tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Korelasi sedang	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Korelasi sangat rendah	Sangat Buruk

Pengujian validitas soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan pada 29 siswa. Sehingga memakai r tabel dari rentang 1 - 50. Menghitung r -tabel yaitu $df (N-2)$ yaitu $df (29 - 2) = 27$ dan dengan taraf signifikansi 0,05 jadi r -tabelnya yaitu 0,3673. Hasil pengujian data soal *pretest* disajikan pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest*

No Soal	<i>Pretest</i>			
	r -hitung	r -tabel	Keterangan	Kategori
1	0,763	0,3673	Valid	Tinggi
2	0,850	0,3673	Valid	Tinggi
3	0,913	0,3673	Valid	Sangat Tinggi
4	0,950	0,3673	Valid	Sangat Tinggi
5	0,923	0,3673	Valid	Sangat Tinggi

Pengujian validitas soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan kepada 28 siswa. Sehingga memakai r tabel dari rentang 1 - 50. Menghitung r tabel yaitu $df (N-2)$ yaitu $df (28 - 2) = 26$ dan dengan taraf signifikansi 0,05 jadi r tabelnya yaitu 0,3739. Hasil pengujian data soal *posttest* disajikan pada data Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest*

No Soal	<i>Posttest</i>			
	r-hitung	r-tabel	Keterangan	Kategori
1	0,552	0,3739	Valid	Sedang
2	0,776	0,3739	Valid	Tinggi
3	0,718	0,3739	Valid	Tinggi
4	0,762	0,3739	Valid	Tinggi
5	0,712	0,3739	Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8 maka didapatkan kesimpulan bahwa seluruh soal dalam instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis telah memenuhi kriteria validitas dan dapat dipakai dalam penelitian.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu metode untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur (instrumen) dapat memberikan hasil yang konsisten dan stabil ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Sehingga uji reliabilitas merujuk pada sejauh mana suatu alat ukur dapat memberikan hasil yang stabil dan konsisten, serta minim dari kesalahan yang besar (Azizah, 2025). Metode yang digunakan dalam uji reliabilitas adalah metode *Cronbach's Alpha* (α).

Kriteria koefisien korelasi reliabilitas yang digunakan peneliti adalah kriteria menurut Guilford (dalam Ardani dkk., 2020) yang disajikan dalam tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Koefisien Korelasi Uji Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$-1,00 < \alpha \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Pengujian reliabilitas soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan pada 29 siswa. Hasil pengujian reliabilitas data soal *pretest* pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest*

Analisis Statistik		
Koefisien Reliabilitas	Jumlah Butir soal	Interpretasi Reliabilitas
0,922	5	Sangat Tinggi

Hasil uji reliabilitas soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori sangat tinggi dengan koefisien korelasi reliabilitas yang di dapat sebesar 0,922 dengan berbantuan *IBM SPSS Statistics 23*.

Pengujian reliabilitas soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan pada 28 siswa. Hasil pengujian reliabilitas data soal *posttest* pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

Analisis Statistik		
Koefisien Reliabilitas	Jumlah Butir soal	Interpretasi Reliabilitas
0,750	5	Tinggi

Hasil uji reliabilitas soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah di atas, berada pada kategori tinggi dengan koefisien korelasi reliabilitas yang di dapat sebesar 0,750 dengan berbantuan *IBM SPSS Statistics 23*.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 3.10 menunjukkan nilai koefisien reliabilitas 0,922 dengan kategori reliabilitas sangat tinggi, sedangkan pada tabel 3.11 menunjukkan nilai koefisien reliabilitas 0,750 dengan kategori reliabilitas tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir soal dapat digunakan dalam penelitian.

3.7.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal menunjukkan seberapa efektif soal tersebut membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar dan yang kurang tepat (Lestari, 2017). Daya pembeda merupakan ukuran yang menilai sejauh mana soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan

rendah. Berdasarkan sundayana (2015) indeks daya pembeda yang dapat digunakan disajikan dalam Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Kriteria Indeks Daya Pembeda	
Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Pengujian dilakukan pada data soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil dari uji daya pembeda disajikan dalam Tabel 3.13 berikut ini.

Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes				
No Soal	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Nilai DP	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi
1	0,697	Baik	0,361	Cukup
2	0,773	Sangat Baik	0,603	Baik
3	0,853	Sangat Baik	0,555	Baik
4	0,911	Sangat Baik	0,564	Baik
5	0,862	Sangat Baik	0,504	Baik

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.13, terlihat bahwa setiap butir soal baik dalam *pretest* maupun *posttest* memenuhi nilai minimal daya pembeda. Sehingga dapat diartikan bahwa butir soal pada instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membedakan secara efektif kemampuan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

3.7.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal menunjukkan perbandingan antara jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar dan seluruh siswa yang mengikuti tes, sehingga dapat diklasifikasikan soal menjadi mudah, sedang, atau sulit (Maulida dkk., 2015). Soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik jika tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Tingkat kesukaran suatu soal tentunya memiliki kriteria yang

dapat digunakan. Interpretasi tingkat kesukaran yang digunakan peneliti disajikan dalam Tabel 3.14 (Sundayana, 2015).

Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
$TK = 0,00$	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

Uji tingkat kesukaraan dilakukan pada instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis yang disajikan dalam Tabel 3.15 berikut ini.

Tabel 3.15 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No Soal	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Nilai TK	Interpretasi	Nilai TK	Interpretasi
1	0,793	Mudah	0,717	Mudah
2	0,669	Sedang/Cukup	0,661	Sedang/Cukup
3	0,593	Sedang/Cukup	0,675	Sedang/Cukup
4	0,559	Sedang/Cukup	0,5	Sedang/Cukup
5	0,541	Sedang/Cukup	0,504	Sedang/Cukup

Berdasarkan Tabel 3.14 dan hasil tabel 3.15, menunjukkan bahwa instrumen *pretest* dan *posttest* terdapat 1 soal dengan kategori mudah dan 4 soal dengan kategori sedang/cukup.

Dengan demikian, kesimpulan dari hasil uji coba instrumen tes penelitian disajikan dalam Tabel 3.16 berikut ini.

Tabel 3.16 Kesimpulan Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Jenis Tes	N O	Validitas			Reliabilitas			Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
		r _{xy}	Ket.	Kategori	r _{xy}	Ket.	Kategori	DP	Kategori	TK	Kategori
Pretest	1	0,552	Valid	Tinggi	0,922	Reliabel	Sangat Tinggi	0,697	Baik	0,793	Mudah
	2	0,776						0,773	0,669		
	3	0,718		0,853				Sangat Baik	0,593	Sedang/ Cukup	
	4	0,762		0,911				Baik	0,559		
	5	0,712		0,862				0,541			
Posttest	1	0,552	Sedang	0,75	Tinggi	0,361	Cukup	0,717	Mudah		
	2	0,776	Tinggi			0,603	Baik	0,661	Sedang/		

3	0,718	0,555	0,675	Cukup
4	0,762	0,564	0,5	
5	0,712	0,504	0,504	

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan

Langkah pertama pada tahap perencanaan yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mencari penelitian terdahulu, mengajukan izin kepada pihak sekolah, memilih metode penelitian, mengidentifikasi populasi dan sampel, membuat instrumen, membuat soal dan kunci jawaban, menganalisis butir soal dengan validitas ahli, melaksanakan uji coba instrumen penelitian, dilanjutkan dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang valid.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap awal penelitian dimulai dengan *pretest* untuk menilai kemampuan awal siswa. Setelah itu, perlakuan diberikan pada kedua kelas, dengan kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran PBL, sementara kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Langkah terakhir yaitu siswa melaksanakan tes akhir (*posttest*) untuk menilai kemampuan siswa setelah diberikannya perlakuan pada saat kegiatan pembelajaran.

3.8.3 Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan

Pada tahap ini, peneliti memproses semua informasi yang diperoleh selama penelitian. Data yang diperoleh kemudian diolah, yang mencakup pengolahan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* diolah dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata. Selain itu, menganalisis hasil observasi awal dan akhir pada kedua kelompok kelas. Setelah semua data dianalisis, kemudian dibuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan tersebut.

3.9 Prosedur Analisis Data

Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengolahan data. Penelitian ini menghasilkan data berupa data interval tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *software IBM SPSS 23 for windows*. Prosedur analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

analisis data kuantitatif dengan uji hipotesis statistika inferensial. Menurut Yusri (2020) Statistika inferensial merupakan metode analisis yang digunakan untuk menarik kesimpulan tentang populasi berdasarkan hasil data dari suatu sampel. Statistik inferensial bertujuan untuk mengestimasi intensitas atau variasi sampel terhadap populasi serta membantu untuk menilai hubungan antara variabel *dependent* dan *independent*.

3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan statistik parametrik, sedangkan jika tidak normal, digunakan statistik non-parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas dirumuskan sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai (*sig.*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai (*sig.*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians dari data *pretest*, *posttest*, kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) sama atau berbeda. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data berdistribusi normal. Adapun rumusan hipotesisnya:

H_0 : Data homogen

H_1 : Data tidak homogen

Taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai (*sig.*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai (*sig.*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3.9.3 Uji Pembeda Dua Rata-rata

Tujuan uji pembeda dua rata-rata adalah untuk mengecek apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan

kelas kontrol, sehingga data tersebut dapat dibandingkan. Apabila data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka digunakan uji t. Sedangkan jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka digunakan uji t'.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai (*sig.*) $\geq \alpha = 0,05 \rightarrow H_0$ diterima

Jika nilai (*sig.*) $< \alpha = 0,05 \rightarrow H_0$ ditolak

3.9.4 Perhitungan *N-Gain*

Setelah melalui uji-t, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *N-Gain*. *Normalized Gain (N-Gain)* digunakan untuk mengukur perbedaan peningkatan kemampuan siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol serta mengukur perbedaan peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian. Tujuan perhitungan *N-Gain* untuk memperoleh hasil skor *N-Gain* yang dapat menunjukkan peningkatan pada penerapan pendekatan pembelajaran. Perhitungan skor *N-Gain* dapat dijabarkan menggunakan rumus berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Maximum - Skor Pretest}$$

N-Gain mencerminkan sejauh mana upaya seseorang dalam meningkatkan kemampuannya. Klasifikasi *N-Gain Score* dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3.17 Klasifikasi Skor *Gain* Ternormalisasi

Batasan <i>N-Gain (g)</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah