

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian dapat berhasil dilaksanakan jika menggunakan desain penelitian yang tepat. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif yaitu kuasi eksperimen (*quasi-experimental research*), penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak secara acak memasukkan para partisipan ke dalam dua kelompok utuh yang tidak dapat dipisah atau dibagi-bagi lagi. Jenis penelitian ini memiliki tujuan untuk mengumpulkan informasi yang berupa perkiraan yang dapat diperoleh dengan apa adanya dalam kondisi tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Burhanuddin, 2017).

Menurut Creswell (2017) terdapat dua bentuk desain penelitian dalam penelitian kuasi eksperimen, yaitu yang pertama desain *time-series design* dan yang kedua desain *nonequivalent control group design*. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah desain *nonequivalent control group design*. Pada desain ini, penempatan subjek ke dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak dilakukan secara acak. Sampel diambil dari populasi tertentu, kemudian diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal. Setelah itu kedua kelas diberikan *treatment* yang berbeda, selanjutnya kedua kelas menjalani *posttest* untuk menilai dampak dari perlakuan yang diberikan. Instrumen yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* memiliki tingkat kesulitan dan bobot yang sama. Perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan seberapa besar pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

| <b>Kelas</b>      | <b><i>Pretest</i></b> | <b><i>Treatment</i></b> | <b><i>Posttest</i></b> |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Eksperimen</b> | O <sub>1</sub>        | X                       | O <sub>2</sub>         |
| <b>Kontrol</b>    | O <sub>3</sub>        |                         | O <sub>4</sub>         |

**Keterangan:**

- Eksperimen = Kelas dengan siswa yang diberikan *treatment* pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)
- Kontrol = Kelas dengan siswa yang diberikan *treatment* pembelajaran dengan menggunakan model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).
- O<sub>1</sub> = Nilai *pretest* kelas eksperimen sebelum diberikan *treatment*.
- O<sub>2</sub> = Nilai *posttest* kelas eksperimen setelah diberikan *treatment*.
- O<sub>3</sub> = Nilai *pretest* kelas eksperimen sebelum diberikan *treatment*.
- O<sub>4</sub> = Nilai *posttest* kelas kontrol setelah diberikan *treatment*.
- X = *Treatment* atau intervensi yang diberikan kepada kelas eksperimen

**3.2 Populasi dan Sampel****3.2.1 Populasi**

Populasi merupakan kumpulan individu yang memiliki ciri-ciri tertentu dan dijadikan sebagai objek dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas V tahun ajaran 2024/2025 di SDN 2 Ciseureuh. Pemilihan populasi ini didasarkan pada kesetaraan karakteristik dan kemampuan siswa, hal ini dapat dilihat dari sistem penerimaan peserta didik baru sekolah dasar negeri di kabupaten Purwakarta yang sama yaitu dengan menggunakan sistem zonasi, sehingga sekolah menerima siswa dari lingkungan yang relative serupa. Kemudian mayoritas sekolah dasar negeri di Kabupaten Purwakarta telah terakreditasi A (unggul), dan sebagian besar tenaga pendidiknya merupakan lulusan sarjana. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa sekolah dasar di Kabupaten Purwakarta memperoleh perlakuan pendidikan yang hampir merata, baik dari segi kualitas sekolah maupun kompetensi guru.

**3.2.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari populasi. Adapun sampel dari penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik, seperti anggota sampel masih aktif

Ranisa Devi, 2025

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebagai siswa sekolah dasar, jumlah siswa yang cukup untuk sampel penelitian, dan memiliki kemampuan awal pemecahan masalah matematis yang setara. Selanjutnya, sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan dengan menggunakan teknik *random* sehingga sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu kelas VA sebagai eksperimen dan kelas VC sebagai kelas kontrol dengan total sampel 50 orang.

### **3.3 Definisi Operasional**

#### **3.3.1 Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Model *Problem Based Learning* digunakan pada kelas eksperimen, model ini merupakan model pembelajaran yang mengutamakan aktivitas belajar berbasis masalah, di mana siswa dihadapkan pada situasi masalah yang kompleks dan nyata yang mengharuskan mereka untuk berpikir kritis, mencari solusi, dan mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari dalam konteks yang autentik. Penerapan model ini dibantu dengan media *geoboard* digital untuk membantu siswa dalam memahami materi.

#### **3.3.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa sekolah dasar merujuk pada kemampuan mereka dalam memahami, menganalisis, serta menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika. Kemampuan ini mencakup penggunaan strategi matematika yang tepat, penerapan logika dalam berpikir, serta penggunaan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut disesuaikan dengan empat indikator menurut Polya yaitu: 1) Memahami permasalahan; 2) Membuat susunan rencana atau strategi penyelesaian masalah; 3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah; 4) Memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah yang diperoleh.

#### **3.3.3 Model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)**

Model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada kegiatan kerjasama antar siswa di dalam sebuah kelompok kecil untuk belajar dan saling membantu dalam

memahami materi, model ini dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih interaktif. model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) ini digunakan pada kelas kontrol dengan bantuan media video youtube..

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dan dapat menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan non tes berupa observasi dan dokumentasi tertulis dan tidak tertulis.

#### **3.4.1 Tes**

Penyusunan tes dengan bentuk soal uraian diawali dengan pembuatan kisikisi soal yang disesuaikan dengan materi pembahasan dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Selanjutnya akan dibuat soal beserta kunci jawabannya, serta rubrik pedoman penskoran. Soal yang telah disusun akan dijadikan sebagai soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada kelas eksperimen siswa akan diberikan *pretest* kemudian diberikan *treatment* menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) Sedangkan untuk kelas kontrol, setelah dilakukan *pretest* akan diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran konvensional. Apabila *treatment* sudah dilakukan pada kedua kelas tersebut, tahap selanjutnya adalah melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pada kedua kelas tersebut setelah diberikan *treatment*.

#### **3.4.2 Non Tes**

Teknik pengumpulan data non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati keberlangsungan kegiatan pembelajaran, dan dokumentasi digunakan sebagai alat pengumpulan data dan dijadikan sebagai bukti fakta di lapangan. Dokumentasi yang digunakan berupa dokumentasi tertulis seperti modul ajar, hasil *pretest* dan *posttest*, LKPD, dan lain-lain. Selain itu peneliti juga menggunakan dokumentasi tidak tertulis seperti foto kegiatan saat pengambilan data di lapangan.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibuat untuk keperluan pengumpulan data penelitian. Instrumen penelitian dapat diartikan sebagai sarana atau alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan selama kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini, jenis instrumen yang digunakan adalah instrumen tes, yang terdiri dari sejumlah soal atau pertanyaan yang dirancang untuk mengukur kemampuan siswa. Tes tersebut digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, baik sebelum (*pretest*) maupun sesudah (*posttest*) perlakuan diberikan. Soal-soal yang diberikan berbentuk uraian dan berfokus pada materi luas bangun datar dan pedoman penskorannya mengacu pada tahapan dan indikator pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Polya yang dikemukakan oleh Schoen dan Ochmke (dalam Rahma & Sutami, 2023), yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

| No | Indikator                                    | Keterangan  | Skor |
|----|--|---|------|
| 1. | Memahami masalah                             | Siswa tidak menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.                             | 0    |
|    |  | Siswa menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan, tetapi salah atau kurang lengkap. | 1    |
|    |  | Siswa menuliskan secara lengkap data yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.                    | 2    |
| 2. | Membuat susunan rencana penyelesaian masalah | Siswa tidak merumuskan strategi penyelesaian masalah.   | 0    |
|    |  | Siswa salah merumuskan strategi penyelesaian masalah.   | 1    |
|    |  | Siswa merumuskan strategi penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap.  | 2    |

| No | Indikator                                    | Keterangan  | Skor |
|----|--|---|------|
|    |  | Siswa merumuskan strategi penyelesaian masalah secara tepat dan lengkap.                      | 3    |
| 3. | Melaksanakan rencana penyelesaian masalah    | Siswa tidak melakukan prosedur penyelesaian masalah.  | 0    |
|    |  | Siswa melakukan prosedur penyelesaian masalah yang tidak jelas.                               | 1    |
|    |  | Siswa melakukan prosedur penyelesaian masalah secara lengkap, tetapi salah dalam perhitungan. | 2    |
|    |  | Siswa melakukan prosedur penyelesaian masalah dengan tepat dan benar.                         | 3    |
| 4. | Memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah | Siswa tidak menuliskan kesimpulan.  | 0    |
|    |  | Siswa menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah, tetapi kurang tepat.             | 1    |
|    |  | Siswa menuliskan secara tepat kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah.                     | 2    |

(Sumber: Rahmah & Sutami, 2023)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skoyang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

### 3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen yang telah dirancang selanjutnya dikembangkan melalui *judgment expert* terlebih dahulu atau penilaian instrumen oleh seseorang yang ahli di bidang matematika untuk mengetahui apakah instrument tersebut layak digunakan atau harus diperbaiki. Setelah melalui *judgment expert*, instrumen tersebut akan diuji coba terlebih dahulu kepada siswa non sampel yang telah mempelajari dan memahami materi matematika tentang luas daerah bangun datar. Uji coba dilakukan kepada kelas VI, kemudian hasil uji coba akan dikembangkan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument tersebut.

### 3.6.1 Uji Validitas

Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur secara akurat apa yang seharusnya diukur. Validitas dari suatu instrumen tes merujuk pada sejauh mana butir soal memiliki korelasi yang signifikan dengan skor total, menurut Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2018) tingkat validitas suatu instrumen dapat dikategorikan berdasarkan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan kekuatan hubungan antara setiap item dengan keseluruhan instrumen. Berikut adalah kriteria koefisien korelasi validitas instrumen.

**Tabel 3. 3 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

| Nilai Koefisien              | Interpretasi Validitas |
|------------------------------|------------------------|
| $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat baik            |
| $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$    | Baik                   |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$    | Cukup                  |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$    | Buruk                  |
| $0,00 \leq r_{xy} < 0,20$    | Sangat buruk           |

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018)

Berikut adalah hasil perhitungan uji validitas menggunakan *ANATES* versi 4.0.5

**Tabel 3. 4 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen**

| Nomor Butir Soal | Koefisien Korelasi | Interpretasi | Signifikansi Butir Soal | Korelasi Seluruh Butir Soal |
|------------------|--------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1                | 0,903              | Sangat baik  | Sangat Sginifikan       | 0,72                        |
| 2                | 0,883              | Baik         | Sangat Sginifikan       |                             |
| 3                | 0,793              | Baik         | Sangat Sginifikan       |                             |
| 4                | 0,859              | Baik         | Sangat Sginifikan       |                             |
| 5                | 0,777              | Baik         | Sangat Sginifikan       |                             |
| 6                | 0,129              | Sangat buruk | -                       |                             |

(Sumber : Penelitian, 2025)

Berdasarkan data hasil uji coba instrumen pada Tabel 3.4 menunjukkan

bahwa satu soal memiliki interpretasi sangat baik, empat soal memiliki interpretasi baik, dan satu soal memiliki interpretasi sangat buruk. Sehingga, butir soal yang memiliki interpretasi baik, sangat baik, dan signifikan yaitu butir soal nomor 1,2,3,4, dan 5 dapat digunakan. Sedangkan butir soal yang memiliki interpretasi sangat buruk dan tidak signifikan yaitu butir soal nomor 6 sehingga tidak dapat digunakan dalam instrumen.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Analisis reliabilitas suatu soal bertujuan untuk mengukur sejauh mana konsistensi dan ketepatan skor yang dihasilkan dari tes tersebut. Dengan kata lain, jika tes diberikan kepada kelompok yang sama pada waktu yang berbeda, hasilnya akan relatif stabil. Instrumen yang memiliki reliabilitas tinggi menunjukkan bahwa soal-soal di dalamnya memiliki tingkat ketepatan atau akurasi yang baik. Menurut Guilford (dalam Rahmawati, dkk 2019), terdapat klasifikasi khusus untuk menilai tingkat reliabilitas tersebut yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3. 5 Klasifikasi Nilai Reliabilitas**

| No. | Koefesien Korelasi         | Interpretasi  |
|-----|----------------------------|---------------|
| 1   | $0,90 \leq r_{11} < 1,00$  | Sangat Tinggi |
| 2   | $00,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Tinggi        |
| 3   | $0,40 \leq r_{11} < 0,70$  | Sedang        |
| 4   | $0,20 \leq r_{11} < 0,40$  | Rendah        |
| 5   | $r_{11} < 0,20$            | Sangat rendah |

(Sumber: Rahmawati,dkk 2019)

Nilai reliabilitas yang diperoleh dari uji reliabilitas instrumen dengan menggunakan *ANATES* versi 4.0.5 adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. 6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**

| Hasil Reliabilitas | Intepretasi |
|--------------------|-------------|
| 0,83               | Tinggi      |

(Sumber : Penelitian, 2025)

Hasil uji coba menunjukkan nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,83. Apabila dilihat dari tabel klasifikasi nilai reliabilitas Guilford, nilai reliabilitas 0,83 berada pada rentang koefisien  $0,70 \leq r_{11} < 0,90$  yang artinya memiliki interpretasi tinggi sehingga butir soal yang terdapat dalam instrumen tersebut dapat dijadikan sebagai instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

### 3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui seberapa sulit suatu butir soal bagi peserta didik, atau seberapa besar kemungkinan siswa dapat menjawab soal tersebut dengan benar. Tingkat kesukaran ini menggambarkan probabilitas seseorang dengan kemampuan tertentu menjawab benar sebuah soal, yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks dengan rentang nilai antara 0,00 hingga 1,00. Semakin tinggi nilai indeks kesukaran yang diperoleh, maka semakin mudah soal tersebut. Kriteria penilaian terhadap indeks kesukaran ini dijelaskan oleh To (dalam Latip, 2018) seperti pada tabel berikut.

**Tabel 3. 7 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Instrumen**

| <b>Indeks Kesukaran (IK)</b> | <b>Interpretasi</b> |
|------------------------------|---------------------|
| IK=0,00                      | Sangat sukar        |
| $0,00 < IK \leq 0,30$        | Sukar               |
| $0,31 < IK \leq 0,70$        | Sedang              |
| $0,71 < IK \leq 1,00$        | Mudah               |
| IK=1,00                      | Sangat mudah        |

(Sumber: Latip, 2018)

Hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dilakukan dengan menggunakan *ANATES* versi 4.0.5 adalah sebagai berikut

**Tabel 3. 8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen**

| <b>Nomor Butir Soal</b> | <b>Koefisien Korelasi</b> | <b>Interpretasi</b> |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1                       | 0,69                      | Sedang              |

| Nomor Butir Soal | Koefesien Korelasi | Interpretasi |
|------------------|--------------------|--------------|
| 2                | 0,63               | Sedang       |
| 3                | 0,60               | Sedang       |
| 4                | 0,48               | Sedang       |
| 5                | 0,39               | sedang       |
| 6                | 0,23               | Sukar        |

(Sumber : Penelitian, 2025)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran yang tertera pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat lima soal dengan interpretasi soal sedang, dan satu soal dengan interpretasi soal sukar.

### 3.6.4 Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang telah memahami materi dengan baik dan mereka yang belum menguasainya. Dengan kata lain, daya pembeda mengidentifikasi perbedaan kemampuan antara siswa yang memiliki kompetensi tinggi dan yang masih rendah. Klasifikasi nilai daya pembeda ini dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 3. 9 Interpretasi Daya Pembeda Instrumen**

| Indeks Daya Pembeda | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| 50% - ke atas       | Sangat baik  |
| 30% - 49%           | Baik         |
| 20% – 29 %          | Cukup        |
| 10% - 19%           | Buruk        |
| 0% - 9%             | Sangat buruk |

(Sumber: Latip, 2018)

Analisis uji daya pembeda dilakukan dengan bantuan *ANATES* versi 4.0.5. Adapun hasil uji daya pembeda instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dari masing-masing butir soal disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen**

| Nomor Butir Soal | DP(%)  | Kriteria |
|------------------|--------|----------|
| 1                | 41,25% | Baik     |
| 2                | 35,00% | Baik     |
| 3                | 31,25% | Baik     |
| 4                | 35,00% | Baik     |
| 5                | 28,75% | Cukup    |
| 6                | 5.00%  | Buruk    |

(Sumber : Penelitian, 2025)

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan bahwa instrument tes tersebut memiliki interpretasi daya pembeda baik pada soal 1,2,3,4. Interpretasi cukup pada soal 5, dan buruk pada soal 6.

### 3.7 Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan, pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur untuk menambah pengetahuan peneliti dan mencari ide untuk penelitian. Kemudian mengidentifikasi masalah dan menuliskan kerangka berpikir dalam penelitian. Selanjutnya menentukan materi dan bahan ajar, menyusun instrumen penelitian, uji coba instrumen tes penelitian, dan persiapan pelaksanaan penelitian mulai dari perizinan kepada akademik prodi, maupun perizinan ke pihak sekolah terkait yang akan dijadikan subyek dan lokasi penelitian.
2. Tahap pelaksanaan, pada tahap ini akan dilakukan *pretest* terlebih dahulu terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan menggunakan model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) sedangkan di kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Baed Learning* (PBL). Setelah diberikan *treatment*, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *posttest*.
3. Tahap Pelaporan, setelah tahap pelaksanaan dilakukan, pada tahap terakhir peneliti akan mengumpulkan data yang telah didapatkan, kemudian melakukan

analisis data dan mengambil kesimpulan dari hasil penelitian yang nantinya akan dilaporkan dalam bentuk skripsi.

### 3.8 Analisis Data

Teknik analisis data merupakan salah satu hal yang paling penting dalam sebuah penelitian, data yang telah dikumpulkan akan dikaji untuk mengetahui hasil dari penelitian. Menurut Jakni (2016) analisis data merupakan kegiatan analisis yang dilakukan setelah data terkumpul dari seluruh responden atau sumber data lain sudah dikumpulkan. Hal ini bertujuan untuk mengelompokkan, menafsirkan, dan meringkas data tersebut agar mudah untuk dipahami. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif yang meliputi analisis deskriptif dan analisis inferensial.

#### 3.8.1 Analisis Deskriptif

Aanalisis deskriptif merupakan proses pengolahan data yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan data yang telah dikumpulkan tanpa bermaksud membuat kesimpulan secara general. Analisis deskriptif dapat dilihat dari nilai maksimum, minimum, rata-rata, dan standar deviasi pada hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### 3.8.2 Analisis Inferensial

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian data hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal adalah salah satu syarat untuk menggunakan analisis statistik parametrik seperti uji-t. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik seperti Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov pada aplikasi IBS SPSS Versi 29 dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Data memiliki distribusi yang normal

$H_1$  : Data tidak memiliki distribusi yang normal

Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada pengujian ini yaitu:

Jika *p-value* (*Sig.*)  $> \alpha$  atau 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika *p-value* (*Sig.*)  $\leq \alpha$  atau 0,05 maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Ranisa Devi, 2025

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### b. Uji Homogenitas

Syarat uji statistik parametrik selain uji normalitas adalah uji homogenitas, uji ini juga diperlukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol sama memiliki varians sama atau homogen. Kesamaan varians ini penting untuk memastikan hasil analisis statistik tidak bias. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Versi 23. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Data bersifat homogen.

$H_1$  : Data tidak bersifat homogen.

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada pengujian ini yaitu:

Jika  $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$  atau 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$  atau 0,05 maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

### c. Uji t

Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dapat dihitung dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Versi 23. Berikut adalah hipotesis yang akan digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

$H_0$ :  $\mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$ , terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun kriteria pengambilan keputusan dari data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis adalah  $H_0$  diterima jika nilai  $Sig. (2\text{-tailed}) > \alpha$  atau 0,05, dan  $H_0$  ditolak jika nilai  $Sig. (2\text{-tailed}) \leq \alpha$  atau 0,05.

#### d. Uji Mann Whitney U

Uji Mann Whitney U dilakukan jika data tidak berdistribusi normal, uji bertujuan untuk mengetahui apakah data memiliki perbedaan atau tidak.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada pengujian ini yaitu:

Jika  $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$  atau 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$  atau 0,05 maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

#### e. Uji Regresi Sederhana

Perhitungan persamaan regresi linier dilakukan untuk melihat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilakukan dengan mencari persamaan regresi linier sederhana dengan rumus sebagai berikut.

$$\check{Y} = \alpha + \beta X$$

$\check{Y}$  = Variabel terikat

$X$  = Variabel bebas

$\alpha$  = Konstanta

$\beta$  = Koefesien regresi

Dengan hipotesis sebagai berikut.

Uji Linearitas Regresi

$H_0: \beta = 0$ , regresi tidak lancar

$H_1: \beta \neq 0$ , regresi linier

Uji Signifikansi Regresi

$H_0: \beta = 0$ , regresi tidak signifikan

$H_1: \beta \neq 0$ , regresi signifikan

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

$H_0$  diterima jika nilai  $Sig. (2\text{-tailed}) > \alpha$  atau 0,05

$H_0$  ditolak jika nilai  $Sig. (2\text{-tailed}) \leq \alpha$  atau 0,05.

#### **f. Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar presentase pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Perhitungan dilakukan dengan mencari nilai *R Square* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Versi 23 dan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D = R^2 \times 100\%$$