

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen (*Quasi Experiment*). Menurut Sugiyono (2016) jenis kuasi eksperimen disebut juga penelitian semu, yaitu penelitian yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang kemungkinan mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian kuasi eksperimen ini digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan keterampilan berpikir komputasional siswa dalam pembelajaran di sekolah dasar, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan sebagai pembandingnya yaitu pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *non-equivalent control group*. Dalam desain ini mempunyai dua kelompok penelitian, yaitu kelompok yang mendapatkan perlakuan (kelas eksperimen) dengan menggunakan model PBL, dan kelompok satunya yaitu kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Pemberian tes kemampuan berpikir komputasional dilaksanakan setelah pembelajaran pada seluruh kelompok. Setiap kelompok akan diberikan perlakuan yang berbeda. Perlakuan khusus diberikan pada kelompok eksperimen yaitu pembelajaran dengan model PBL, dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang kemudian seluruh kelompok diberi tes berpikir komputasional untuk dianalisis skor kemampuan berpikir komputasional.

#### **3.2. Partisipan**

Partisipan dalam penelitian ini yaitu subjek yang turut berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. Menurut Fadliyati (2015) partisipan ialah seseorang atau sekumpulan orang yang dilibatkan dalam kegiatan mental dan emosi secara fisik sebagai responden atau peserta yang memberikan respon terhadap kegiatan proses belajar-mengajar. Keterlibatan partisipan ini tidak hanya memberikan dukungan berupa moral dan materil, tetapi juga bertanggungjawab atas keterlibatannya. Partisipan yang terlibat dalam kegiatan penelitian ini, Kepala sekolah serta guru di salahsatu sekolah dasar negeri di Kabupaten Karawang.

Selain itu, partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu siswa-siswa kelas V di sekolah tersebut, dengan beberapa pertimbangan yang telah ditentukan, yaitu:

- 1) Siswa kelas V merupakan siswa dengan tingkatan kelas tinggi, yang sudah mampu berpikir tingkat tinggi;
- 2) Membantu persiapan ujian AKM, dan dapat menjadi sebagai pelatihan siswa untuk meningkatkan kemampuan komputasional;
- 3) Tidak menghambat program sekolah dalam mempersiapkan ujian akhir bagi siswa;
- 4) Terlibat dalam kegiatan *treatment* serta mengikuti *pretest* dan *posttest*.

### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti berdasarkan tujuan penelitian dan kemudian diambil kesimpulannya (Siyoto & Sodik, 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut maka populasi penelitian yang dimaksud ialah suatu kumpulan subjek penelitian yang memiliki karakteristik sesuai dengan tujuan penelitian untuk menghasilkan sebuah asumsi dari penelitian yang dilakukan. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa sekolah dasar di Kabupaten Karawang.

#### **3.3.2. Sampel**

Sampel yaitu sebagian jumlah dari anggota populasi penelitian yang dapat mewakili populasinya dan diambil menurut prosedur tertentu (Siyoto & Sodik, 2015). Pada penelitian ini sampel yang diikutsertakan dipilih berdasarkan kelas yang bersedia dengan tujuan tertentu (*purposive sampling*). Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas V di salahsatu sekolah dasar negeri di Kabupaten Karawang yangi berjumlah 60 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelompok eksperimen yang mendapat *treatment* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan 30 siswa kelompok kontrol yangi mendapat *treatment* pembelajaran konvensional.

### **3.4. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua jenis variabel, yaitu variabel terikat dan bebas. Variabel dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based*

*Learning* (PBL) sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan kemampuan berpikir komputasional sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Penelitian ini dilaksanakan secara luring 100% dengan keterbatasan waktu yang menjadi kebijakan dari sekolah. Hal tersebut sebagai upaya adaptasi dengan jam pelajaran yang semula dilakukan secara daring serta untuk pencegahan penularan *covid-19*. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan dua sesi, yaitu perlakuan di kelas eksperimen dilakukan pada pagi hari dan kelas kontrol melakukan *treatment* pada siang hari setelah kelas eksperimen.

### **3.5. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa hasil tes. Pada awal dan akhir pembelajaran, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melakukan tes. Hasil dari tes tersebut akan diperoleh data skor kemampuan awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) kemampuan berpikir komputasional dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan untuk informasi pendukungnya yaitu menggunakan dokumentasi.

### **3.6. Instrumen Penelitian**

Pemerolehan data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam peneliti untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa, diperlukan adanya bantuan penggunaan instrumen penelitian sebagai alat penunjang peneliti untuk dijadikan rambu-rambu terhadap hal-hal yang harus dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan peneliti. Pada penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes, yang terdiri dari: 1) Kemampuan berpikir komputasi, 2) Kemampuan menguasai materi bangun ruang, 3) Dokumentasi. Pada instrumen penelitian terdapat kisi-kisi dalam penyusunannya yang diantaranya dapat diamati sebagai berikut:

#### **3.6.1. Tes**

Instrumen tes berupa soal uraian (*essay*) dengan materi bangun ruang yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional. Penyusunan soal tes berdasarkan indikator kemampuan berpikir komputasional yang akan diukur yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan, membuat penjelasan lebih lanjut dan menentukan strategi serta taktik untuk menyelesaikan masalah. Tes yang dilakukan dengan cara mengerjakan soal-soal, yang akan

membantu peneliti untuk menganalisis kemampuan siswa. Soal yang diberikan disusun berdasarkan indikator materi bangun ruang dan kemampuan berpikir komputasi. Hasil dari tes ini memberikan informasi kemampuan berpikir komputasi pada materi bangun ruang. Materi yang diberikan yaitu volume bangun ruang kubus dan balok, yang digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Indikator Skor Kemampuan Berpikir Komputasional Pada Materi Bangun Ruang**

Indikator Materi	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasi	No. Soal	Skor Maksimum Ideal Butir Soal
Volume bangun ruang	Dekomposisi	1a, 2a	4
	Abstraksi	1b, 2b	4
	Generalisasi	1c, 2c	4
	Algoritma	1d, 2d	4
	<i>Debugging</i>	1e, 2e	4
Skor Maksimal= 40			

Pemberian skor penilaian kemampuan berpikir komputasional untuk setiap indikator dimulai dari skala 0 hingga 4. Pedoman penskoran kemampuan berpikir komputasional dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Komputasional**

Indikator	Kriteria	Skor
<i>Abstraction</i>	Mengidentifikasi permasalahan, dengan menghilangkan informasi yang tidak dibutuhkan dengan tepat.	4
	Mengidentifikasi permasalahan, dengan menghilangkan beberapa informasi yang tidak dibutuhkan tetapi masih terdapat informasi yang tidak dibutuhkan.	3
	Mengidentifikasi permasalahan, dengan menghilangkan beberapa informasi yang tidak dibutuhkan tetapi masih kurang informasi yang dibutuhkan.	2
	Mengidentifikasi permasalahan, dengan menghilangkan beberapa informasi yang tidak dibutuhkan tetapi masih salah.	1
	Tidak dijawab.	0
<i>Generalization</i>	Menggeneralisasikan permasalahan ke dalam suatu pola/rumus dengan tepat, disertai langkah solusi yang tepat.	4
	Menggeneralisasikan permasalahan ke dalam suatu pola/rumus dengan tepat, disertai langkah solusi yang kurang lengkap.	3
	Menggeneralisasikan permasalahan ke dalam suatu pola/rumus dengan benar, tetapi tidak disertai langkah solusi.	2

<b>Indikator</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
<i>Generalization</i>	Menggeneralisasikan permasalahan ke dalam suatu pola/rumus tetapi masih terdapat kesalahan.	1
	Tidak dijawab.	0
<i>Decomposition</i>	Menguraikan masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan lengkap dan benar.	4
	Menguraikan masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan benar, tetapi belum lengkap.	3
	Menguraikan masalah yang kompleks menjadi bentuk cukup sederhana dan belum lengkap.	2
	Menguraikan masalah yang kompleks menjadi bentuk cukup sederhana dan terdapat kesalahan.	1
	Tidak dijawab.	0
<i>Algorithm</i>	Membuat dan melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat dan sistematis.	4
	Membuat dan melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat tetapi kurang sistematis.	3
	Membuat dan melakukan langkah-langkah penyelesaian kurang sistematis dan terdapat kesalahan melangkah.	2
	Tidak membuat langkah dan melakukan langkah-langkah penyelesaian tidak sistematis sehingga terdapat kesalahan.	1
	Tidak dijawab.	0
<i>Debugging</i>	Siswa mampu mengenali kesesuaian/ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya dengan tepat.	4
	Siswa mampu mengenali kesesuaian/ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya tetapi kurang tepat.	3
	Siswa mampu mengenali kesesuaian/ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah tetapi tidak memperbaikinya.	2
	Siswa belum mampu mengenali kesesuaian/ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah.	1
	Tidak diselesaikan.	0

Indikator-indikator tersebut dijadikan sebagai acuan penilaian saat menilai kemampuan berpikir komputasional siswa melalui soal-soal latihan yang berkaitan dengan materi bangun ruang.

### 3.6.2. Non Tes

Selain menggunakan tes, pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan teknik non tes. Instrumen pada teknik non

tes yaitu menggunakan dokumentasi. Instrumen dokumentasi digunakan sebagai alat pengumpulan data yang berkaitan dengan pembuktian fakta di lapangan. Dokumentasi yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini, yaitu diantaranya dokumentasi berbetuk tertulis seperti SK dan KD, silabus, RPP, hasil nilai *pretest* dan *posttest*, dan lain-lain. Sedangkan secara tidak tertulis seperti gambar/foto.

### 3.7. Pengembangan Instrumen

#### 3.7.1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan instrumen yang telah dibuat dengan materi yang akan diteliti (Lestari & Yudhanegara, 2017). Validitas isi suatu instrumen tes berkaitan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur. Dalam penelitian ini menggunakan uji validitas empiris, yaitu peneliti menghitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson* berikut ini:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi
- $\sum X$  : jumlah skor item
- $\sum Y$  : jumlah skor total (seluruh item)
- $N$  : jumlah responden

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Hasil. perhitungan *Pearson correlation* ( $r_{hitung}$ ) akan dibandingkan dengan ( $r_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi 5% soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dan soal dikatakan tidak valid apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm 193) yaitu berdasarkan kriteria berikut:

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

Kriteria uji validitas Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Cindy Cilviani, 2022

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA SEKOLAH DASAR

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

Uji validitas pada penelitian ini dibagikan kepada 34 responden dengan jumlah soal sebanyak 20 nomor. Hasil uji validitas ini ditentukan dengan menggunakan bantuan anates. Berikut hasil uji validitas tes kemampuan berpikir komputasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal**

Nomor Soal	Nilai r	Korelasi	Validitas	Keterangan
1a	0,457	Sedang	Valid	Digunakan
1b	0,624	Sedang	Valid	Digunakan
1c	0,641	Sedang	Valid	Digunakan
1d	0,898	Tinggi	Valid	Digunakan
1e	0,754	Tinggi	Valid	Digunakan
2a	0,487	Sedang	Valid	Digunakan
2b	0,586	Sedang	Valid	Digunakan
2c	0,585	Sedang	Valid	Digunakan
2d	0,501	Sedang	Valid	Digunakan
2e	0,740	Tinggi	Valid	Digunakan
3a	0,505	Sedang	Valid	Digunakan
3b	0,598	Sedang	Valid	Digunakan
3c	0,800	Tinggi	Valid	Digunakan
3d	0,709	Tinggi	Valid	Digunakan
3e	0,467	Sedang	Valid	Digunakan
4a	0,607	Sedang	Valid	Digunakan
4b	0,795	Tinggi	Valid	Digunakan
4c	0,506	Sedang	Valid	Digunakan
4d	0,747	Tinggi	Valid	Digunakan
4e	0,661	Sedang	Valid	Digunakan

(Sumber: hasil penelitian 2022)

Berdasarkan data pada Tabel 3.7, soal-soal yang diuji cobakan memiliki validitas yang Sedang dan Tinggi, oleh karena itu soal ini memiliki keabsahan dalam mengukur indikator kemampuan berpikir komputasi pada materi bangun ruang.

### 3.7.2. Daya Pembeda

Daya pembeda pada butir soal bertujuan untuk dapat membedakan kemampuan individu siswa (Hamzah, 2014). Uji ini dapat mengidentifikasi siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda dari setiap butir soal yaitu:

$$D_p = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

$D^2$  = Daya pembeda butir

$B_A$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  = Banyaknya subjek kelompok atas

$B_B$  = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  = Banyaknya subjek kelompok bawah

Setelah menemukan nilai  $D_p$ , maka klasifikasikan tiap butir tes berdasarkan data tabel berikut:

**Tabel 3. 5 Klasifikasi Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Buruk
$D_p \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm 217)

Hasil uji daya pembeda soal yang diperoleh untuk setiap butir soal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 6 Hasil Uji Daya Pembeda**

No. Soal	Nilai DP	Interpretasi
1a	0,16	Buruk
1b	0,33	Cukup
1c	0,25	Cukup
1d	0,52	Baik
1e	0,36	Baik
2a	0,22	Cukup
2b	0,44	Baik
2c	0,44	Baik
2d	0,19	Buruk
2e	0,69	Baik
3a	0,27	Cukup
3b	0,41	Baik
3c	0,41	Baik
3d	0,36	Cukup
3e	0,25	Cukup
4a	0,25	Cukup
4b	0,63	Baik
4c	0,41	Baik



No. Soal	Nilai DP	Interpretasi
4d	0,41	Baik
4e	0,36	Cukup

(Sumber: hasil penelitian 2022)

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa soal tes berada pada kategori cukup dan baik walaupun terdapat kategori yang buruk. Hal ini menandakan soal-soal yang dibuat mampu membedakan kemampuan setiap siswa.

### 3.7.3. Tingkat kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal dengan kategori mudah, sedang, atau sulit. Taraf kesukaran menjelaskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya. Kualifikasi taraf kesukaran adalah sangat mudah, mudah, sedang, sukar, atau sangat sukar (Hendriana & Soemarmo, 2017). Semakin banyak siswa yang dapat menjawab suatu soal, maka soal tersebut dikategorikan mudah. Terdapat rumus yang digunakan untuk mengukur indeks kesukaran menurut (Hamzah, 2014), yaitu:

$$TK = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

TK= Indeks kesukaran soal

B = Jumlah jawaban yang benar

J<sub>s</sub>= Jumlah semua lembar jawaban

Setelah menemukan TK, dilanjutkan menginterpretasikan tingkat kesukaran dengan berdasarkan tabel berikut:

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

TK	Interpretasi Indeks Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara, 2017)

Hasil uji tingkat kesukaran soal yang diperoleh untuk setiap butir soal dapat terlihat pada tabel berikut:

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

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1a	0,66	Sedang
1b	0,58	Sedang
1c	0,45	Sedang
1d	0,29	Sukar
1e	0,18	Sukar
2a	0,63	Sedang
2b	0,77	Mudah
2c	0,55	Sedang
2d	0,29	Sukar
2e	0,43	Sedang
3a	0,52	Sedang
3b	0,62	Sedang
3c	0,29	Sukar
3d	0,31	Sedang
3e	0,37	Sedang
4a	0,56	Sedang
4b	0,62	Sedang
4c	0,54	Sedang
4d	0,29	Sukar
4e	0,37	Sedang

(Sumber: hasil penelitian 2022)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran menggunakan anates pada tabel di atas, diperoleh informasi bahwa 1 butir soal pada tingkat mudah, 14 butir soal pada tingkat sedang, dan 5 butir soal pada tingkat sukar.

#### 3.7.4. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat kekonsistenan suatu instrumen, apabila diberikan pada subjek yang sama walaupun orang dan waktu berbeda akan tetap menghasilkan hasil yang relatif sama. Dengan kata lain uji reliabilitas ini adalah uji tingkat kepercayaan instrumen. Nilai koefisien menentukan tinggi rendahnya derajat reabilitas suatu instrumen. Korelasi antara butir soal dalam instrumen tersebut dinotasikan dengan  $r$ . Dalam penelitian ini rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes tipe subjektif menurut Alpha Cronbach (Lestari dan Yudhanegara, 2017) yaitu sebagai berikut:

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$r$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$Si^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$St^2$  = variansi skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat realibilitas instrumen berdasarkan kriteria berikut:

**Tabel 3. 9 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas pada soal kemampuan berpikir komputasi yang telah diberikan, diperoleh hasil uji reliabilitas soal pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas**

Koefisien Korelasi Reliabilitas	Kriteria Korelasi Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas	Signifikan Korelasi Reliabilitas
0,93	Sangat tinggi	Sangat tetap	Reliabel

(Sumber: hasil penelitian, 2022)

Pada tahap uji reliabilitas instrumen diperoleh hasil sebesar 0,93 sesuai dengan klasifikasi koefisien reliabilitas di atas, maka artinya tingkat reliabilitas soal berada pada derajat reliabilitas yang sangat tetap.

### 3.8. Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan analisis data. Berikut merupakan penjelasan setiap tahapan:

#### 3.8.1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan penelitian terdapat beberapa kegiatan, yaitu:

- 1) Studi literatur mengenai variabel yang diteliti (variabel terikat dan bebas), yaitu model pembelajaran PBL dan kemampuan berpikir komputasional.
- 2) Menyusun instrumen penelitian dengan dibantu oleh proses bimbingan dan *Judgement instrument* kepada dosen ahli dalam bidangnya.

- 3) Perizinan tempat untuk kegiatan penelitian dan menentukan populasi serta memilih sampel yang digunakan.
- 4) Setelah diizinkan dan diterima oleh pihak sekolah tempat penelitian, maka peneliti langsung melaksanakan penelitian.
- 5) Penelitian dimulai dengan melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang bukan anggota sampel penelitian, dalam penelitian ini uji coba dilakukan pada kelas atas satu tingkat dari kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian hasil dari uji coba instrumen tes dilakukan analisis, yaitu diantaranya: uji validitas, uji reabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.

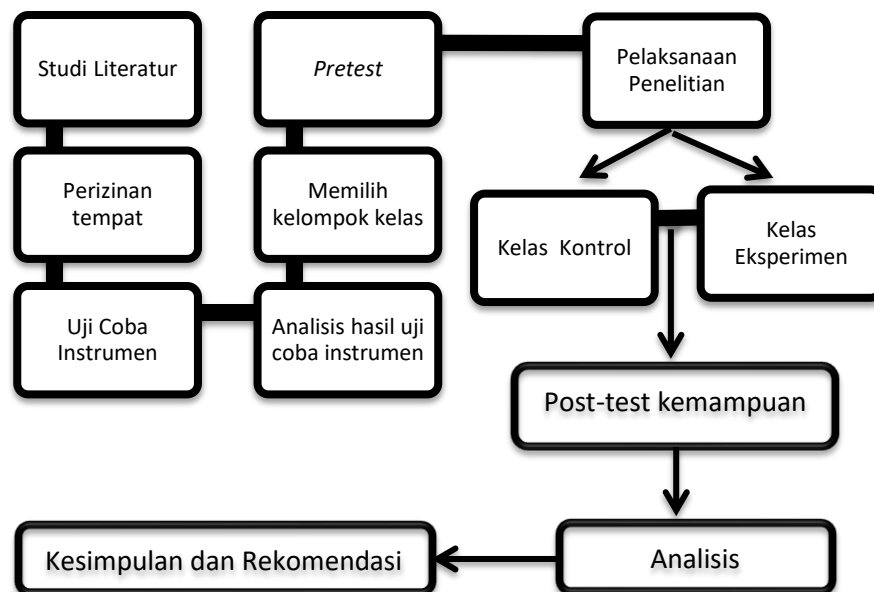
### **3.8.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Pada tahap pelaksanaan penelitian, ada beberapa tahap yang dilaksanakan oleh peneliti. Tahap pertama yaitu pemilihan kelas secara *purposive sampling* sebagai sampel penelitian untuk menentukan kelompok eksperimen dan kontrol, kemudian diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa mengenai kemampuan berpikir komputasional. Tahap kedua, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Setelah seluruh pembelajaran selesai dilaksanakan, selanjutnya yaitu melakukan *posttest* kemampuan berpikir komputasional pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dan peningkatan kemampuan komputasional siswa antara pembelajaran PBL dengan pembelajaran konvensional.

### **3.8.3. Tahap Analisis Data**

Tahap analisis data yaitu dengan kegiatan menganalisis semua data yang telah diperoleh dari *pre-test* hingga *post-test* pada dua kelompok tersebut, apakah terdapat pengaruh kemampuan komputasional dengan menggunakan model PBL atau tidak. Sebagaimana dengan hipotesis yang telah ditentukan kemudian dibuat kesimpulan penelitian.



**Gambar 3. 1 Skema Prosedur Penelitian**

### 3.9. Teknik Analisis Data

#### 3.9.1. Analisis Data Deskriptif

Menurut Sudjiono (dalam Lestari, 2021, hlm. 32), statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan menguraikan garis besar informasi dari data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, informasi atau data yang dianalisis adalah data yang terkumpul dari hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis skor *gain* ternormalisasi (N-Gain). Teknik statistik deskripsi yang digunakan yakni seperti tabel frekuensi, rata-rata, simpangan baku dan varians dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan data *pretest* dan *posttest* peserta pada kelas eksperimen dan kontrol.
- 2) Membuat tabel distribusi frekuensi dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen serta kontrol.
- 3) Menghitung nilai skor minimum, maksimum, rata-rata kelas, dan simpangan baku.
  - a) Nilai rata-rata kelompok juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus data kelompok, yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

- $\bar{x}$  = nilai rata-rata  
 $f_i$  = frekuensi masing-masing skor  
 $x_i$  = skor ujian

(Susetyo, 2019, hlm. 35)

b) Menghitung simpangan baku

Simpangan baku dapat dihitung dengan menggunakan data kelompok, yaitu:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan:

- $s$  = simpangan baku  
 $x_i$  = nilai tengah interval  
 $\bar{x}$  = rata-rata  
 $n$  = jumlah seluruh data

(Susetyo, 2019, hlm. 71)

Analisis deskriptif peningkatan atau besarnya perkembangan kemampuan berpikir komputasional siswa dapat dilihat melalui *gain ternormalisasi* (N-Gain) ditinjau dari data *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Indeks N-Gain dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Indeks N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

**Tabel 3. 11 Interpretasi Indeks N-Gain**

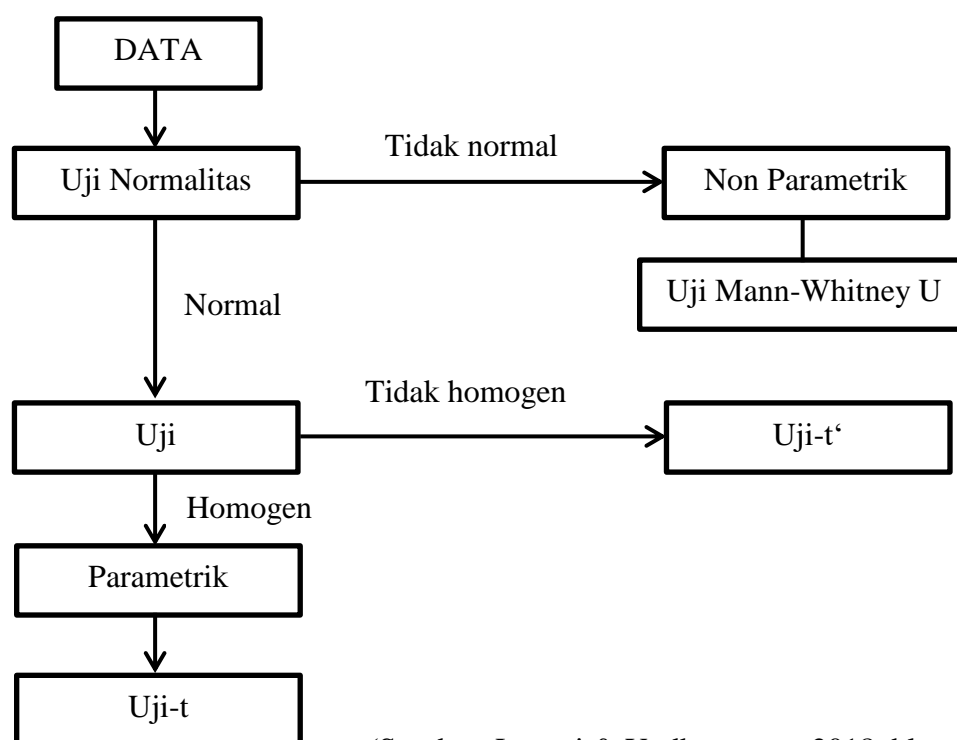
Indeks N-Gain	Kriteria
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

(Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 235)

### 3.9.2. Analisis Data Inferensial

Analisis data secara inferensial bertujuan untuk menggeneralisasikan data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi (Lestari & Yudhanegara, 2017). Analisis inferensial meliputi uji statistik yang hasilnya akan dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis data ini dibantu dengan *software* SPSS. Analisis inferensial dilakukan untuk menganalisis secara statistik skor pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan

berpikir komputasional yang dapat ditinjau dari analisis uji regresi linier sederhana dan analisis *N-Gain*.



(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm. 280)

**Gambar 3. 2 Alur Teknik Analisis Statistik Inferensial**

Berdasarkan gambar 3.2 uji analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Apabila data normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, jika data normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu Uji-t. Apabila data normal namun tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu Uji Mann-Whitney U. Pengujian ini dapat dilakukan dengan berbantuan *software* SPSS.

### 3.9.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian data untuk menentukan kenormalan distribusi data, dengan kata lain untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan variabel acak terdistribusi secara normal (Riadi, 2016). Taraf signifikan yang digunakan adalah 5%. Apabila  $Sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, sebaliknya apabila nilai  $Sig. \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

### 3.9.2.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah uji normalitas, yaitu pengujian untuk mengetahui variasi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Apabila  $Sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi homogen. Namun, apabila nilai  $Sig. \geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak homogen.

### 3.9.2.3. Uji t dan Uji t'

Pengujian ini dilaksanakan untuk memperkirakan dua rerata. Setelah memenuhi prasyarat uji homogenitas, langkah berikutnya yaitu memperkirakan rerata seluruh sampel dengan memakai Uji-t jika rata-rata data tersebut berdistribusi normal. Hal ini sejalan dengan pendapat Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 269) yang mengatakan bahwa, Uji-t dipergunakan untuk menganalisis dua sampel dependen apabila data tersebut berdistribusi normal, dan homogen. Sedangkan jika data yang akan dibandingkan rata-ratanya berdistribusi tidak normal, maka yang digunakan adalah Uji-t'. Pengetesan ini memakai bantuan software SPSS.

### 3.9.2.4. Uji Mann-Whitney (U-Test)

Uji *Mann-Whitney* dilaksanakan apabila skala normalitas dan homogenitas tidak tercapai atau tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Susetyo (2017), bahwa "U-tes diperlukan dalam pengujian dua kelompok independen atau saling bebas yang ditarik dari suatu populasi." Pengujian hipotesis U-tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25.

### 3.9.2.5. Analisis Regresi Sederhana

Uji regresi dilaksanakan untuk mengetahui adanya akibat model yang diterapkan. Menurut Susetyo (2010) dalam Lestari (2021, hlm. 35), maksud dilaksanakannya uji regresi ialah untuk memperkirakan hubungan yang linear atau hubungan akibat variabel bebas terhadap variabel terikat. Terdapat beberapa langkah dalam melakukan analisis regresi linear sederhana, yaitu:

- a) Menentukan uji linearitas

Hipotesis yang diajukan, yaitu:



$H_0: \beta = 0$ , regresi linear

$H_1: \beta \neq 0$ , regresi tidak linear

Dengan kriteria sebagai berikut:

$H_0$  diterima jika: p-value (Sig.)  $> \alpha$  atau 0,05

$H_0$  ditolak jika: p-value (Sig.)  $\leq \alpha$  atau 0,05

- b) Menentukan persamaan regresi linear sederhana, dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + \beta X$$

Keterangan:

$\hat{Y}$  = variabel terikat

$X$  = variabel bebas

$a$  = konstanta

$\beta$  = koefisien regresi

- c) Uji Signifikansi Regresi

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

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

Dengan kriteria sebagai berikut:

$H_0$  diterima jika: p-value (Sig.)  $> \alpha$  atau 0,05

$H_0$  ditolak jika: p-value (Sig.)  $\leq \alpha$  atau 0,05

- d) Menentukan koefisien determinasi

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

Keterangan:

$D$  = koefisien determinasi

$r$  = *R Square*

**Tabel 3. 12 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

Sumber: Riduwan (dalam Lestari, 2021, hlm. 35)

### 3.10. Hipotesis Statistika

Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah tercantum pada bab sebelumnya dapat ditulis kembali ke dalam hipotesis statistika yang disajikan seperti berikut ini:

Cindy Cilviani, 2022

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA SEKOLAH DASAR**

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

- 1)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ . Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor akhir dari kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.  
 $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ . Terdapat perbedaan rata-rata skor akhir dari kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
- 2)  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ . Peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.  
 $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ . Peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- 3)  $H_0 : \beta = 0$ . Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar.  
 $H_1 : \beta \neq 0$ . Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar.