

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Pendekatan penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen semu digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan peserta didik tentang produk yang dibuat. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang spesifikasinya sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal desain penelitian. Spesifikasi ini mencakup tujuan, objek, sampel, data, sumber data, dan metodologi (Sugiyono., 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan bernalar kritis peserta didik fase B kelas IV di antara kelas kontrol yang menggunakan buku teks utama dan kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar terhadap peningkatan bernalar kritis yang signifikan kelas IV.

### 3.2 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test–post-test control-group design without randomization*, yaitu dua kelas dipilih secara tidak acak. Kemudian dilakukan dengan terlebih dahulu *pre-test* sebelum diberikannya perlakuan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tujuannya untuk mengetahui keadaan atau kondisi awal peserta didik pada setiap kelas untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil *pre-test* yang baik adalah apabila nilai dari kedua kelompok tersebut tidak berbeda jauh secara signifikan.

Setelah *pre-test*, selanjutnya memberikan perlakuan kepada kedua kelas tersebut untuk mengetahui hasil Tindakan yang dilakukan. Pada kelas kontrol diberikan perlakuan penggunaan buku teks utama, sedangkan pada kelas eksperimen diberikan bahan ajar saat proses pembelajaran. Dengan demikian rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel, sebagai berikut:

Tabel 3. 1 *non equivalent control group pre-test post-test design*.

Kelas	<i>Pre-test</i>	Variable Terikat	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

Sumber: (Gall Borg, 2014.)

Keterangan:

Kelas eksperimen : Kelas dengan perlakuan

Kelas kontrol : Kelas tanpa perlakuan

O1 : Nilai *pre-test* kelas eksperimen

O2 : Nilai *post-test* kelas eksperimen

O3 : Nilai *pre-test* kelas kontrol

O4 : Nilai *post-test* kelas kontrol

X : Perlakuan dengan menggunakan bahan ajar

Y : Perlakuan dengan menggunakan buku teks utama

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah tempat bagi peneliti ingin menggeneralisasi atau menerapkan temuan penelitiannya (Gall borg, 2014 hlm 102). Populasi dalam penelitian ini ialah peserta didik Fase B disalah satu Sekolah Dasar Kabupaten Bandung Barat, tepatnya pada kelas IV (Empat). Alasan peneliti memilih populasi pada fase B dikarenakan berdasarkan data yang ditemukan oleh peneliti masih banyak peserta didik yang belum memiliki kemampuan bernalar kritis pada fase ini.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel berdasar pada individu yang berpartisipasi dalam studi penelitian (Gall Borg, 2014). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 28 peserta didik. kelas IVA dan IVB. Sampel penelitian ini terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dalam. Teknik *purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu diperlukannya kelas yang homogen kemampuannya, dalam pembagian kelasnya tidak ada kelas unggulan ataupun kelas reguler sehingga kemampuan peserta didik dianggap setara. sehingga dapat mewakili karakteristik populasi serta disesuaikan dengan tujuan penelitian. Selain itu, populasi peserta didik memiliki karakteristik yang sama.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan bernalar kritis peserta didik kelas IV Sekolah Dasar berdasarkan buku teks utama dan bahan ajar. Penelitian ini direncanakan melakukan tindakan kelas sebanyak dua kali eksperimen dengan menggunakan dua kelas, di mana satu kelas dijadikan kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Langkah penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan studi literatur dengan teori yang berkaitan dengan bernalar kritis dan kepustakaan yang berkaitan dengan penelitian atau jurnal yang relevan dengan penelitian.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- 3) Melakukan validasi instrument dengan dosen yang ahli dalam bidang yang terkait dengan pembelajaran IPAS, yang memiliki penguasaan dalam media, materi serta instrumen pembelajaran pada tingkat sekolah dasar.
- 4) Legalisasi penelitian dari pihak kampus serta pihak sekolah yang akan diteliti.
- 5) Melakukan uji coba instrument dan analisis tes, pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terhadap sampel yang sudah pernah mempelajari materi yang akan dikaji oleh peneliti untuk meningkatkan penalaran kritis peserta didik.

#### b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan tes awal (*pre-test*) pada kelas eksperimen dan kelas control sebelum perlakuan menggunakan bahan ajar atau buku teks utama.
- 2) Implementasi pembelajaran (*treatment*) menggunakan bahan ajar pada kelas eksperimen dan buku teks utama pada kelas control masing-masing sebanyak dua pertemuan.
- 3) Melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas control setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen atau kontrol.

#### c. Tahap Akhir

Evaluasi dan refleksi pengolahan data yang diperoleh dari penelitian diolah. Hasil penelitian dianalisis dan dikaji terhadap penemuan penelitian, serta melihat perbedaan dari kemampuan berpikir kritis peserta didik yang akan diukur. Penafsiran dan kesimpulan dibuat berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis.

### 3.5 Instrumen penelitian

Pada penelitian ini tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data serta untuk mengetahui apakah terdapat Perbedaan kemampuan bernalar kritis peserta didik yang menggunakan bahan ajar dan buku teks utama IPAS disalah satu Sekolah Dasar di Kecamatan Batujajar, Kabupaten Bandung Barat. Tes yang digunakan merupakan *pre-test* dan *post-test* berupa soal-soal yang setara. Fungsi tes sendiri digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik.

Sumber data yang diperoleh oleh peneliti diambil dari setiap peserta didik yang menjadi sampel yang diminta untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen serta mengukur pengaruh implementasi bahan ajar berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 102 Pedoman penskoran memberikan panduan penskoran untuk setiap item soal. Tabel pedoman penskoran dapat dilihat dalam lampiran 6 halaman 95 Berikut perhitungan skor keseluruhan yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik dalam kemampuan bernalar kritis.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Skor maksimal kemampuan bernalar kritis adalah 32 poin.

### 3.6 Instrumen pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul ajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, bahan ajar untuk kelas eksperimen, dan buku teks utama untuk kelas kontrol. Modul ajar yang digunakan pada penelitian ini sebagai rancangan dari proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Modul ajar adalah alat pengajaran yang berupa dokumen yang berisi tujuan, langkah-langkah dan media pembelajaran, serta penilaian yang diperlukan dalam satu unit/topik berdasarkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Modul ajar serupa dengan RPP atau RPP yang berisi rencana pembelajaran di kelas (Sakur et al., 2023). Untuk perencanaan pembelajaran, guru mempunyai kebebasan untuk membuat, memilih dan memodifikasi modul pengajaran yang tersedia sesuai dengan konteks,

karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Modul ajar ini berisi informasi mengenai identitas sekolah, mata pelajaran, materi yang akan diajarkan, dan alokasi waktu pembelajaran. Selain itu, dalam modul ajar juga terdapat penjelasan mengenai tujuan pembelajaran, kegiatan yang akan dilakukan, dan metode penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Sedangkan bahan ajar dan buku teks utama adalah alat yang akan digunakan dalam pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan bernalar kritis peserta didik. Materi ajar yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu mengenai topik aku dan kebutuhan. Secara khusus, materi ini membahas terkait Kebutuhan dan keinginan. Lebih lengkapnya, modul ajar dan bahan ajar dilampirkan pada lampiran.

### **3.7 Uji Coba Instrumen Penelitian**

#### **3.7.1 Uji Validitas**

Validitas merupakan produk dari hasil validasi. Validasi merupakan proses yang dilakukan oleh pengguna instrumen penelitian untuk mengumpulkan data secara empiris (merujuk pada bukti) untuk mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrument (Darma, B. 2021). Pertanyaan didalam sebuah kuesioner tersebut dikatakan valid atau sah apabila pertanyaan memiliki keterkaitan tinggi. Ukuran dari keterkaitan ini dapat dilihat dari cerminan korelasi jawaban antar pertanyaan (Ovan & Saputra, A. 2020). Dalam upaya pengukuran validitas dengan cermat, peneliti memanfaatkan dua jenis uji validitas yang akan dijelaskan sebagai berikut:

##### *a) Content Validity*

*Content Validity* atau validasi isi adalah penilaian yang dilakukan oleh ahli pada bidang tertentu yang memiliki tujuan untuk memastikan instrumen yang telah disusun dengan sesuai sebagaimana seharusnya. Uji validitas konten (isi) dilakukan pada pakar *judgement* yaitu dosen pembimbing.

##### *b) Empirical Validity*

Validasi empiris atau *Empirical Validity* merupakan hubungan antara suatu pengukuran dengan variable lain yang bisa diamati dan dianggap sebagai indicator topik yang sama. Validitas empiris dilakukan kepada peserta didik kelas V sekolah

dasar. Untuk menguji tingkat validitas instrumen, peneliti menggunakan aplikasi IBM SPSS STATISTICS Versi 24. Uji pada penelitian ini menggunakan teknik korelasi *product moment pearson*. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan valid atau tidak. Adapun rumus *product moment* pada uji validitas yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$\sum X$  : Jumlah skor butir

$\sum Y$  : Jumlah skor total

$N$  : Jumlah Sampel

Menurut John W. suatu instrument memiliki validitas yang tinggi jika koefisien korelasinya tinggi (Muzdalifah, 2020). Uji validitas instrumen dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan di atas dengan r-tabel pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel = butir soal valid

Jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel = butir soal tidak valid

Kriteria tingkat validasi yang digunakan merujuk pada (Son, 2019)) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria tingkat validitas butir soal

Nilai	Tingkat validitas
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Dengan Output SPSS uji validitas instrumen *pre-test* kemampuan bernalar kritis peserta didik dalam pembelajaran aku dan kebutuhanku dengan nilai  $r$  tabel 0,3338 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes kemampuan bernalar kritis

Nomor Soal	Indeks	Keterangan
1	0,844**	Valid
2	0,812**	Valid

3	0,814**	Valid
4	0,822**	Valid
5	0,838**	Valid
6	0,883**	Valid
7	0,859**	Valid
8	0,814**	Valid

Berdasarkan kriteria interpretasi hasil perhitungan validitas pada tabel 3.5 mendapatkan hasil bahwa instrumen tes yang telah dibuat dan disusun pada butir soal dinyatakan valid. Hal ini ditunjukkan dari nilai validitas setiap butir soal lebih besar dibandingkan dengan r tabel yang ditentukan (0,338). Sehingga, semua instrumen tes berupa soal dapat digunakan dalam penelitian ini.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabel yang artinya dapat dipercaya, keterpercayaan berhubungan dengan ketepatan dan konsistensi. Test hasil belajar ini dapat dipercaya apabila memberikan hasil pengukuran hasil belajar yang relatif konsisten (Siyoto, S., Sodik, M. A., 2015). Koefisien reliabilitas tes berbentuk uraian dapat dicari menggunakan rumus alpha dari cronbach (Retnawati, 2017).

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\alpha$  : Koefisien reliabilitas instrument

K : Banyaknya butir pertanyaan dalam instrument

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians butir instrument

$\sigma_t^2$  : Varians skor total

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Reliabilitas Instrumen penelitian

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah (Tidak reliable)
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Untuk menguji reliabilitas menggunakan metode Cronbach's alpha. Berikut hasil output dari proses uji reliabilitas instrument:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen dengan Cronbach's Alpha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.937	8

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, soal yang digunakan memiliki reliabilitas sebesar 0,937 yang mana nilai tersebut termasuk kategori reliabilitas sangat tinggi. Maka dari itu, instrument tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan penelitian. Adapun soal yang digunakan sebanyak 8 soal.

### 3.8 Teknik Analisis Data Penelitian Kemampuan Bernalar Kritis

#### 3.8.1 Uji Statistic Deskriptif

Statistik deskriptif adalah bagian dari statistik yang mempelajari cara pengumpulan dan penyajian data sehingga mudah dipahami, statistik deskriptif berkaitan dengan menguraikan atau memberikan keterangan tentang suatu data, keadaan, atau fenomena menguraikan atau memberikan keterangan tentang suatu data, keadaan, atau fenomena (Nasution, 2017 hlm 1). Teknik yang digunakan dalam statistika deskriptif melibatkan, gambaran tentang data yang disajikan dalam bentuk diagram, tabel, histogram, poligon, frekuensi si, ozaiv (ogive), ukuran penempatan (median, kuartil, desil, dan persentil), ukuran gejala pusat (rata-rata hitung, rata-rata ukur, rata-rata harmonik, dan modus), simpangan baku, angka baku, kurva normal, korelasi, dan regresi (Ruwah Ibnatur Husnul et al., 2016).

#### 3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui sebaran skor dari *pre-test* dan *post-test* sample yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas masing-masing kelompok sampel menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan  $\alpha$  (taraf signifikansi) = 5% atau  $\alpha=0,05$  dengan berbantuan aplikasi IMB SPSS Versi 24. Perumusan hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas sebagai berikut:

$H_0$  : Data Skor *pre-test* atau *pos-test* berdistribusi normal.

$H_1$  : Data skor *pre-test* *pos-test* tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria uji hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36), sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

b. Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$

Apabila data berdistribusi normal, maka langkah uji statistic selanjutnya ialah uji homogenitas. Namun, apabila data tidak berdistribusi dengan normal maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistic non-parametrik.

### 3.8.3 Uji Homogenitas

Apabila kelompok memiliki distribusi data normal, maka uji selanjutnya adalah menguji homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji *Levene* atau uji F. Uji Levene adalah uji yang digunakan ketika ada bukti kuat bahwa data dengan distribusi normal atau mendekati normal akan lebih baik menggunakannya. (Kuswanto, D. 2020) Uji ini dilakukan untuk mengetahui persamaan dari varians (homogenitas). Untuk menguji homogenitas varians kelompok, hipotesis berikut digunakan:

$H_0$  : Varians *pos-test* untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians *pos-test* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Dengan kriteria hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Apabila signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- b. Apabila signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

### 3.8.4 Uji Normalitas Gain

Uji normalitas gain digunakan untuk mengetahui efektivitas dari perlakuan yang telah dilakukan. (Oktavia & Teja Prasasty, 2019) Setelah mendapatkan nilai *pre-test* dan *post-test*, peneliti melakukan analisa terhadap skor yang diperoleh. Rumus yang digunakan untuk menghitung normalitas gain menurut Meltzer, sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N Gain : Menyatakan nilai uji normalitas gain

$S_{post}$  : menyatakan skor *pre-test*

$S_{pre}$  : menyatakan skor *post-test*

$S_{maks}$  : menyatakan skor maksimal

Tabel 3. 6 Kriteria N-Gain

N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah
$g < 0$	Gagal

### 3.8.5 Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidaknya perbedaan dari data *pre-test* atau *post-test* dari kedua kelas sama atau berbeda secara signifikan. Jika data berdistribusi dengan normal dan bervariasi homogen maka pengujian dilakukan dengan uji t (*independent sample t-test*). Namun, jika data berdistribusi normal dan bervariasi tidak homogen maka pengujian dilakukan menggunakan uji t' (*independent sample t-test dengan equal variences not assumed*). Selain itu, Jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji perbedaan non parametrik. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata *pre-test* atau *post-test* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata *pre-test* atau *post-test* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- Nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima

### 3.8.6 Uji Hipotesis

Uji t adalah uji statistik yang digunakan untuk mengevaluasi keabsahan atau keabsahan hipotesis nol (Sudjiono, 2010). Hipotesis adalah asumsi sementara tentang suatu peristiwa atau kesimpulan sementara. Pada penelitian ini terdapat hipotesis yaitu terdapat peningkatan kemampuan Bernalar kritis peserta didik fase B kelas IV yang signifikan sebelum dan setelah diterapkannya bahan ajar bahan ajar IPAS Materi Aku dan Kebutuhanku.

Widiyanto (2013) Menguraikan bahwa hipotesis dengan menetapkan tingkat signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Asympt Sig (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

b. Jika nilai Asympt Sig (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima

Hipotesis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan terhadap kemampuan bernalar kritis antara kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar IPAS dengan kelas kontrol yang menggunakan buku teks utama IPAS.

$H_1$ : Terdapat perbedaan terhadap kemampuan bernalar kritis antara kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar IPAS dengan kelas kontrol yang menggunakan buku teks utama IPAS.