

BAB III

METODE PENELITIAN

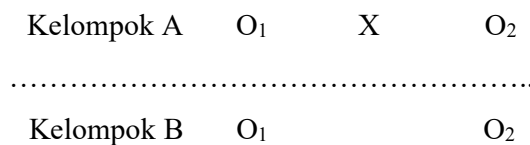
3.1 Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen. Sampel penelitian dipilih dengan cara teknik *nonequivalent control grup design* dibagi menjadi dua kelompok yang tidak setara secara acak. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa *flipped classroom* sedangkan kelompok kontrol tidak. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis penelitian. Pemilihan sampel pada tipe *nonequivalent control grup design* tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2019). Pemilihan sample dilakukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pengambilan data penelitian.

Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel bebas berupa proses pembelajaran, dimana kelas kelas eksperimen menggunakan *flipped classroom* sedangkan kelas kontrol menggunakan proses pembelajaran sebagai mana guru mengajar. Selanjutnya, untuk variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis dan *problem solving*. Variabel control pada penelitian ini diantaranya adalah materi pembelajaran, durasi pembelajaran dan banyaknya jumlah pertemuan yang dibuat sama.

Mengingat keterbatasan dalam melakukan randomisasi kelompok, penelitian ini mengadopsi desain kelompok kontrol tidak setara (Thomas, 2023). Dalam desain ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terbentuk secara alami, tanpa manipulasi peneliti. Meskipun jumlah subjek di kedua kelompok mungkin berbeda, desain ini memungkinkan perbandingan antara kedua kelompok untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, penelitian ini membagi partisipan menjadi dua kelompok yang sudah ada. Satu kelompok akan diberikan perlakuan tertentu, sementara kelompok lainnya tidak, sehingga efek dari perlakuan tersebut dapat diukur

Sebelum memulai perlakuan, kedua kelompok, baik eksperimen maupun kontrol, diberikan tes awal (O_1) untuk mengukur kemampuan awal mereka. Setelah itu, hanya kelompok eksperimen yang menerima perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *flipped classroom*. Sementara itu, kelompok kontrol tetap mengikuti metode pembelajaran yang biasa mereka terima. Pengukuran akhir (O_2) dilakukan setelah pemberian perlakuan selesai (Ali & Asrori, 2014). Dengan demikian diperoleh data yang dapat digunakan untuk mengukur seberapa signifikan perubahan yang terjadi antara sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang tahapan penelitian ini, pembaca dapat merujuk pada Gambar 3.1 yang menyajikan bagan alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Nonequivalent control grup design (Ali & Asrori, 2014)

Keterangan:

- A : Kelas Eksperimen
- B : Kelas Kontrik
- O_1 : *Pretest*
- X : Pembelajaran dengan *Flipped Classroom*
- O_2 : *Posttest*

3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan adalah siswa sekolah dasar kelas IV pada tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini fokus pada siswa dari SDN Sukamulya, yang terletak di kecamatan Bungursari, kota Tasikmalaya. Sampel penelitian terdiri dari 52 siswa yang tersebar di dua kelas berbeda, masing-masing dengan 26 siswa. Kelas pertama dipilih sebagai kelas kontrol, dimana pembelajaran dilakukan sesuai dengan metode yang biasa diterapkan oleh guru kelas tersebut. Kelas kedua dipilih sebagai kelompok eksperimen yang akan melaksanakan pembelajaran menggunakan model *flipped classroom*.

Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dengan pertimbangan

tertentu untuk memastikan sampel yang dipilih memenuhi kriteria penelitian. Dalam hal ini kriteria yang digunakan adalah siswa yang sebelumnya belum pernah merasakan pembelajaran dengan model *flipped classroom*. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai keefektifan metode *flipped classroom* dibandingkan dengan metode pembelajaran yang umum digunakan. Keputusan pemilihan SD Sukamulya sebagai lokasi penelitian didasarkan pada ketersediaan akses dan kesediaan sekolah untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

3.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan fokus masalah dan tinjauan teori yang telah dilakukan, hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pelaksanaan pembelajaran *flipped classroom* di Kelas IV SDN Sukamulya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *problem solving* siswa sudah sesuai dengan langkah-langkahnya.
- 2) Ada perbedaan peningkatan yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV SDN Sukamulya sebelum dengan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan *flipped classroom*.
- 3) Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan keterampilan *problem solving* siswa kelas IV SDN Sukamulya sebelum dengan sesudah melaksanakan pembelajaran *flipped classroom*.
- 4) Siswa yang menggunakan *flipped classroom* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakannya.
- 5) Ada perbedaan peningkatan yang signifikan antara keterampilan *problem solving* siswa yang belajar dengan *flipped classroom* dengan siswa yang tidak belajar dengan *flipped classroom*.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data mengenai efektivitas pembelajaran *flipped classroom*. Instrumen utama yang digunakan adalah tes tertulis yang dirancang khusus untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan *problem solving* siswa. Tes ini mencakup berbagai jenis soal yang dirancang untuk menilai sejauh mana siswa dapat menerapkan

pengetahuan mereka dalam situasi yang memerlukan analisis dan evaluasi mendalam. Dengan menggunakan tes ini, peneliti dapat mengidentifikasi perubahan dalam kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah penerapan metode *flipped classroom*.

Selain tes, penelitian ini juga menggunakan lembar observasi sebagai instrumen tambahan. Lembar observasi ini digunakan untuk mendokumentasikan dan mendokumentasikan pelaksanaan pembelajaran di kelas yang menerapkan model *flipped classroom*. Observasi dilakukan selama sesi tatap muka di kelas eksperimen, dengan fokus pada bagaimana metode ini diterapkan dan bagaimana siswa berinteraksi selama proses pembelajaran. Lembar observasi membantu peneliti untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam tentang dinamika kelas, termasuk keterlibatan siswa, penggunaan waktu, dan interaksi antara siswa dan guru.

Kombinasi antara tes dan lembar observasi memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang komprehensif tentang efektivitas model *flipped classroom*. Tes memberikan informasi kuantitatif tentang hasil belajar siswa, sementara lembar observasi memberikan konteks kualitatif tentang pelaksanaan dan dinamika pembelajaran. Dengan menggunakan kedua instrumen ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan evaluasi yang holistik dan mendetail tentang dampak metode *flipped classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Bentuk instrumen penelitian tersebut diuraikan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Bentuk Instrumen Penelitian

No	Variabel Penelitian	Jenis Instrumen	Instrumen yang digunakan
1	Keterampilan berpikir kritis	Tes	Soal Pilihan Ganda
2	Keterampilan <i>problem solving</i>	Tes	Soal Uraian
3	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan <i>flipped classroom</i>	Non Tes	Lembar Observasi

Terdapat dua jenis instrumen tes yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes dan instrument non tes. Instrumen tes yang digunakan dibagi kedalam dua jenis yakni instrument tes tertulis soal pilihan ganda yang digunakan untuk

mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, kemudian instrumen tes tertulis soal uraian digunakan untuk mengukur keterampilan *problem solving*. Untuk mengamati bagaimana pelaksanaan pembelajaran *flipped classroom*, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, tujuannya untuk memastikan pembelajaran *flipped classroom* dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dan langkah-langkah yang sesuai. Proses pelaksanaan pembelajaran *flipped classroom* sebelumnya telah dipaparkan kepada guru yang bersangkutan dengan tujuan adanya persamaan persepsi, sehingga pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana.

3.4.1 Instrumen Tes Berpikir Kritis

Peneliti menggunakan instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis berupa soal tes pilihan ganda. Soal diberikan dalam proses *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan, tujuannya untuk melihat profil awal kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa melaksanakan pembelajaran dengan tujuan untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Soal tes tertulis yang diberikan kepada siswa disusun dengan meninjau indikator berpikir kritis menurut Rahmawati et al., (2023) yang dikembangkan kedalam 15 butir soal. Peneliti menggunakan skala pengukuran skala guttman, yakni skala yang digunakan untuk menjawab yang bersifat tegas (jelas) dan konsisten. Alternatif jawaban pada jenis skala ini hanya terdiri dari dua alternatif yakni jika jawaban benar bernilai (1) dan jawaban salah (0) (Sofyan, 2014).

Adapun kisi-kisi instrumen keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
Menginterpretasi	1, 2, 5, 10, 11	5
Menganalisis	4, 6, 9, 13, 15	5
Mengevaluasi	3, 7, 8, 12, 14	5

Instrumen tes pilihan ganda untuk keterampilan berpikir kritis ini telah dilakukan validasi oleh ahli sebelum instrumen digunakan pada eksperimen. Adapun validasi dilakukan oleh 2 orang yakni Dosen Program Studi Pendidikan IPS FPISBS IPI Garut serta Dosen Program Studi PGSD. Hasil validasi ahli menghasilkan beberapa saran untuk melakukan perbaikan pada beberapa soal. Berikut adalah saran perbaikan dari ahli dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Saran Ahli pada Instrumen Tes Berpikir Kritis

No. Soal	Saran
4	Pilihan jawaban di soal nomor 4 dibuat jawaban yang benar-benar spesifik dan tidak membingungkan.
8	Soal sesuai indikator, namun perlu perbaikan pada kalimat pengantar dan kalimat tanya pada soal sehingga dapat memfokuskan siswa untuk menjawab pertanyaan
12	Gunakan penjelasan singkat terkait penggunaan informasi yang menggunakan bagan, gambar atau tabel agar berfungsi dengan baik.
13	Pilihan jawaban di soal nomor 13 dibuat pilihan yang logis untuk benar-benar bisa dilakukan selevel siswa
14	Pilihan jawaban di nomor 14 memiliki derajat faktor yang cenderung sama, lebih baik cari opsional dengan diksi lain yang kecenderungan bedanya tinggi.

Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dari ahli, peneliti melakukan uji lapangan kepada 50 responden. Responden merupakan siswa kelas V sekolah dasar yang dipilih dengan pertimbangan telah mempelajari materi terkait dijenjang sebelumnya. Banyaknya butir soal yang diujikan adalah 15 butir soal pilihan ganda yang tersebar pada setiap indikator.

3.4.2 Tes Keterampilan *Problem solving*

Pengukuran keterampilan *problem solving* siswa mengadopsi Indikator *problem solving* menurut *Krulik and Rudnik* dalam Kusdinar et al., (2017).

Terdapat empat indikator dengan rincingan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan *Problem solving*

Indikator	Nomor Soal	Banyak Soal
<i>Read and think</i> (membaca dan berpikir)	1	1
<i>Explore and plan</i> (ekplorasi dan merencanakan)	2	1
<i>Select a strategy</i> (memilih strategi)	4	1
<i>Find an answer</i> (mencari jawaban)	3	1
<i>Reflect and extend</i> (refleksi dan mengembangkan)	5	1

Setelah proses perancangan instrumen, kemudian dilakukan validasi instrumen. Soal tes uraian ini divalidasi oleh ahli yang sama, dan menghasilkan hasil dan saran sebagai berikut pada tabel 3.5:

Tabel 3.5 Saran Ahli pada Instrumen Tes *Problem solving*

No. Soal	Saran
1	Berikan batasan jawaban agar memudahkan proses penskoran
2	Berikan batasan jawaban agar memudahkan proses penskoran
3	Berikan batasan jawaban agar memudahkan proses penskoran
4	Gunakan kalimat pengantar agar kata tanya dapat berfungsi dengan baik dan tidak memunculkan kebingungan siswa. Berikan batasan jawaban agar memudahkan proses penskoran
5	Berikan batasan jawaban agar memudahkan proses penskoran

3.4.3 Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menjelaskan apa yang menjadi temuan-temuan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *flipped classroom*. Tujuannya penggunaan lembar observasi adalah untuk memotret secara umum terkait bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan *flipped classroom*. Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran.

3.5 Langkah-langkah Pengembangan Instrumen

Peneliti membuat instrumen untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mirip dengan metode yang digunakan oleh Banson dan Clark dalam Creswell (2015) yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu: 1) merencanakan 2) mengkonstruksikan 3) evaluasi kuantitatif dan 4) Validasi. Pada praktiknya, langkah pengembangan instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini yakni proses perancangan, penyusunan kisi-kisi instrumen, proses *judgement* atau pertimbangan dari ahli, selanjutnya melakukan uji coba lapangan kemudian diakhiri dengan analisis butir soal. Secara lebih lengkap, berikut rincian langkah-langkah pengembangan instrumen dalam penelitian ini:

a. Merencanakan

Tahap ini dilakukan untuk membuat garis besar rencana pengembangan instrumen. Hal tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan teori terkait yang sesuai dengan variabel penelitian yang digunakan. Kegiatan dilanjutkan dengan penentuan materi yang digunakan dalam proses pelaksanaan pembelajaran.

b. Penyusunan kisi-kisi

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan kisi-kisi soal yang didasarkan pada indikator masing-masing variabel. Penyusunan kisi dilakukan untuk Menyusun instrumen tes berupa pilihan ganda untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan soal uraian untuk mengukur keterampilan *problem solving*. Setelah kisi-kisi disusun, peneliti meminta pertimbangan kepada ahli sebanyak dua orang yakni Dosen Pendidikan IPS dan Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar untuk mendapatkan pertimbangan apakah soal instrumen dapat dilanjutkan pada tahap uji coba. Beberapa saran diperoleh dari ahli berkaitan dengan tata cara penulisan kalimat soal, penentuan penggunaan gambar/bagan/tabel, kemudian perbaikan pada beberapa butir pilihan jawaban.

c. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrument dilapangan dilakukan terhadap 50 siswa sekolah dasar kelas lima dengan pertimbangan siswa pada kelas tersebut telah mempelajari materi terkait pada jenjang sebelumnya. Terdapat 20 butir soal yang diujikan, yakni 15 soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis serta 5 soal uraian yang digunakan untuk mengukur keterampilan *problem solving*.

d. Analisis Butir Soal

Setelah dilakukan uji coba lapangan terhadap instrument. Analisis butir ini dijadikan dasar pertimbangan peneliti untuk menentukan apakah instrument yang dibuat dapat digunakan untuk pengambilan data atau masih perlu diperbaiki. Berikut rincian prosedur analisis butir soal yang dilakukan oleh peneliti:

1) Validitas instrumen

Validitas merujuk pada sejauh mana suatu alat tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal dalam tes tersebut mampu mengevaluasi setiap aspek berpikir yang sesuai dengan tujuan instruksional yang telah ditetapkan (Arikunto S. , 2013). Ada tiga kriteria yang dapat digunakan untuk mengetahui alat tes yang digunakan sudah tepat untuk mengukur apa yang ingin diukur, yaitu:

- a) Jika koefisien korelasi *product moment* melebihi 0,3
- b) Jika koefisien korelasi *product moment* > r-tabel (α ; n-2) n = jumlah sampel
- c) Nilai Sig. $\leq \alpha$ (Sofyan, 2014)

Dengan rumus untuk uji validitas konstruk dengan Teknik korelasi *product moment*:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{hitung} = koefisien korelasi suatu butir/item

n = jumlah responden

x = skor suatu variabel

y = Skor total (Sofyan, 2014)

Dasar mengambil keputusan untuk menginterpretasi hasil uji validitas sebagai berikut:

- a) Jika $r_{hitung} > r_{table}$, maka instrument atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- b) Jika $r_{hitung} < r_{table}$, maka instrument atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

Penentuan kategori validitas instrumen ditentukan dengan mengacu pada pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (1956, h.145) dan dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,81 - 1,00	sangat tinggi (sangat baik)
0,61 - 0,80	tinggi (baik)
0,41 - 0,60	sedang (cukup)
0,21 - 0,40	rendah (kurang)
0,00 - 0,20	sangat rendah (tidak valid)

Butir soal dapat dikatakan valid apabila nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Karena banyak responden adalah 50 orang, maka nilai r_{tabel} adalah 0,279 dengan signifikansi 5% atau 0,05.

Uji coba soal untuk tes berpikir kritis dan *problem solving* dilakukan terhadap 50 siswa sebagai responden. Butir soal dapat dikatakan valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai $r_{tabel} = 0,279$ (responden 50) dengan signifikansinya kurang dari 0,05 atau 5%. Hasil perhitungan validitas butir soal lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran.

Berikut rangkuman hasil interpretasi uji validitas soal tes pilihan ganda pada tabel 3.7 dan untuk hasil interpretasi uji validitas soal uraian pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Validitas Butir Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Interpretasi Validitas Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	-
Tinggi	3,8
Sedang	1,4,5,6,7,10,11,13,14
Rendah	2,12
Sangat Rendah	15

Berdasarkan tabel 3.7, tidak terdapat butir soal yang memiliki kriteria sangat tinggi. Sebagian besar soal masuk kedalam kategori validitas sedang yakni sejumlah 10 butir soal. Pada soal nomor 15 soal tidak valid karena r_{hitung} sangat rendah, sedangkan soal nomor 12 masuk kategori tidak valid rendah.

Tabel 3.8 Validitas Butir Soal Pilihan Ganda pasca perbaikan

Interpretasi Validitas Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	-

Interpretasi Validitas Soal	Nomor Soal
Tinggi	12
Sedang	15
Rendah	-
Sangat Rendah	-

Peneliti melakukan perbaikan pada butir soal nomor 12 dan 15 untuk diujikan kembali dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Setelah dilakukan perbaikan, Soal 12 berada pada kategori valid (tinggi) sedangkan nomor 15 pada kategori Valid sedang. Dengan demikian, seluruh soal yang berjumlah 15 butir dinyatakan valid. Berikut hasil hasil uji validitas soal pilihan ganda nomor 12 dan 15 pasca perbaikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.9 Validitas Butir Soal Uraian

Interpretasi Validitas Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	2
Tinggi	1,3
Sedang	4,5
Rendah	-
Sangat Rendah	-

Berdasarkan Tabel 3.9 Semua soal uraian dinyatakan valid. Soal nomor 1 masuk katategori sangat tinggi, kemudian soal nomor 1 dan 3 termasuk kategori tinggi, sedangkan soal nomor 4 dan 5 termasuk kategori sedang.

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah metode untuk menentukan tingkat konsistensi hasil pengukuran ketika dilakukan pengukuran berulang kali pada fenomena yang sama menggunakan instrumen pengukuran yang identik (Sofyan, 2014). Dan dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap (Arikunto S. , 2013). Dengan rumus menghitung reliabilitas sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

s^2_i = varians skor setiap butir soal

s^2_t = varians skor total soal

Kemudian diterapkan dengan mengacu pada klasifikasi tingkat reliabilitas berdasarkan Guildford (Suherman & Sukjaya, 1990).

Tabel 3.10 Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Untuk menghitung reliabilitas butir soal digunakan bantuan *software SPSS 25s.0 for windows*. Berikut hasil Interpretasi Reabilitas soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 3.11 dan hasil interpretasi reabilitas soal uraian pada tabel 3.12:

Tabel 3.11 Hasil Uji Reabilitas Soal Tes Pilihan Ganda

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.696	15

Tabel 3.12 Hasil Uji Reabilitas Soal Tes Pilihan Ganda

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.608	5

Berdasarkan Tabel 3.11, Koefisien korelasi reabilitas soal pilihan ganda berada pada 0,696. Dengan demikian instrumen pilihan ganda reliabel dengan klasifikasi tinggi karena berada pada rentang $0,60 < r_{11} \leq 0,80$. Sedangkan untuk hasil uji reabilitas soal uraian berdasarkan tabel 3.12 dinyatakan reliabel dengan nilai koefisien 0,608 termasuk kategori tinggi.

3) Tingkat kesukaran

Untuk mengukur tingkat kesulitan setiap soal dalam tes, kita perlu menghitung indeks kesulitannya. Indeks kesulitan ini didapatkan melalui perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor tiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal

Tabel 3.4 berikut menampilkan interpretasi indeks kesulitan yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, yang selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria di bawah ini:

Tabel 3.13 Kriteria tingkat kesukaran (Suherman & Sukjaya, 1990).

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
TK = 0,00	Sangat sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 3.14 dan untuk hasil interpretasi uji tingkat kesukaran soal uraian dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.14 Interpretasi tingkat kesukaran Soal Pilihan Ganda

Klasifikasi	Nomor Soal
Sangat sukar	-
Sukar	1,3,6,12,14
Sedang	2,4,5,7,8,11,13,15
Mudah	9,10
Terlalu mudah	-

Tabel 3.15 Interpretasi tingkat kesukaran Soal uraian

Klasifikasi	Nomor Soal
Sangat sukar	-
Sukar	-
Sedang	1,2,3,4,5
Mudah	-
Terlalu mudah	-

Berdasarkan tabel 3.15 tingkat kesukaran soal pilihan ganda terklasifikasi menjadi 3 kategori yaitu kategori sukar terdapat lima butir soal (1,3,6,12,14), kemudian kategori sedang terdapat delapan butir soal (2,4,5,7,8,11,13,15) dan soal dengan kategori mudah ada dua soal (9,10). Untuk soal uraian, berdasarkan tabel 3.16, seluruh soal berada pada kategori sedang.

4) Daya pembeda

Pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu, semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{(WL-WH)}{n}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

WL = jumlah siswa yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah siswa yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria sebagai berikut (Arikunto S. , 2013).

Tabel 3.16 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Kurang

Daya Pembeda	Klasifikasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Perhitungan daya pembeda data hasil uji coba tes menggunakan *software SPSS 25.0 for windows*. Berikut hasil uji daya pembeda soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 3.17 sedangkan untuk interpretasi hasil uji daya pembeda soal uraian terdapat pada tabel 3.19 berikut rinciannya:

Tabel 3.17 Interpretasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Klasifikasi	Nomor Soal
Sangat Kurang	-
Kurang	12,15 (diperbaiki)
Cukup	-
Baik	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14 (digunakan)
Sangat baik	-

Tabel 3.18 Interpretasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal Uraian

Klasifikasi	Nomor Soal
Sangat Kurang	-
Kurang	-
Cukup	5 (diperbaiki)
Baik	1,2,3,4 (digunakan)
Sangat baik	-

Berdasarkan tabel 3.17, terdapat 13 soal yang masuk pada kategori daya pembeda baik dan soal tersebut digunakan oleh peneliti tanpa perbaikan. Sedangkan untuk soal 12 dan 15, peneliti melakukan perbaikan terlebih dahulu karena berada pada kategori jelek. Sedangkan untuk soal uraian, nomor 1,2,3 dan 4 berada pada kategori Baik dan peneliti gunakan. Sedangkan soal nomor 5, harus dilakukan perbaikan dikarenakan berada pada koefisien 0,304 atau pada kategori cukup. Setelah dilakukan perbaikan dan ujicoba ulang, soal uraian nomor 5 dapat digunakan dengan daya pembeda kategori baik dengan koefisien 0,411.

3.6 Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan peneliti yang dijabarkan pada penjeasan berikut:

3.6.1 Tahap Persiapan Sebelum Pelaksanaan

Tahapan awal penelitian dilakukan dengan mempersiapkan kebutuhan penelitian. Berikut hal-hal yang dilakukan peneliti dalam proses persiapan, yaitu: Melakukan studi pendahuluan berkaitan dengan *Flipped Classroom*, *Problem solving* dan berpikir kritis, analisis capaian pembelajaran yang digunakan dalam penelitian, menyusun perangkat pembelajaran, menyusun instrumen penelitian, melakukan validasi ahli terhadap instrumen yang telah dibuat, Melakukan perbaikan terhadap butir soal yang belum dapat digunakan, diakhir dengan kegiatan diskusi persiapan penelitian dengan lokasi tempat penelitian berlangsung.

3.6.2 Tahap pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penelitian secara lebih lengkap sebagai berikut:

- a. Melakukan Pretes pada kedua kelompok untuk mengukur profil awal keterampilan berpikir kritis dan *problem solving* siswa sekolah dasar kelas IV.
- b. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan *Flipped Classroom*.
- c. Melakukan *Posttest* paska pemberian *treatment*.

3.6.3 Tahap Pasca penelitian

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menginterpretasi hasil pengolahan data
- c. Melakukan analisis data hasil pengolahan
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan
- e. Menyusun laporan penelitian

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah model pembelajaran *Flipped classroom* diimplementasikan, maka diperoleh sekumpulan data dari hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dan *problem solving*. Analisis dan pengolahan data merujuk pada data yang terkumpul dan rumusan masalah yang terdapat pada Bab I. Uji statistik untuk mengolah data hasil penelitian dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS 25.0 for Windows*. Berikut beberapa uji statistik yang dilakukan:

3.7.1 Uji Normalitas

Dalam penelitian ini uji normalitas digunakan untuk menguji normalitas sebaran data. Peneliti menggunakan uji normalitas untuk memeriksa apakah data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka analisis yang digunakan adalah analisis statistik parametrik. Namun apabila distribusinya tidak normal maka analisis yang digunakan adalah analisis statistik nonparametrik.

Dalam penelitian ini, kami menguji apakah data yang kami kumpulkan memiliki sebaran yang normal atau tidak. Uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dijalankan melalui SPSS 25.0 digunakan untuk menguji hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka hipotesis nol diterima, yang berarti data berdistribusi normal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Untuk memastikan bahwa kita dapat membandingkan data kelompok-kelompok secara valid, kita perlu melakukan uji homogenitas. Uji *Levene* digunakan untuk memeriksa apakah penyebaran data dalam setiap kelompok sama. Jika hasil uji menunjukkan bahwa data homogen, maka kita dapat melanjutkan analisis menggunakan uji statistik parametrik. Namun jika data tidak homogen atau tidak berdistribusi normal, uji non-parametrik seperti uji *Wilcoxon* dapat menjadi pilihan yang lebih tepat.

Adapun rumus manual yaitu menggunakan uji f (Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, 2013) dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari nilai varian terbesar dan terkecil dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varain terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan kriteria:

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka variansi adalah homogen

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka variansi adalah tidak homogeny

3.7.3 Uji Hipotesis

Pengambilan Keputusan terhadap hipotesis dilakukan berdasarkan pertimbangan berikut:

- a. Uji t berpasangan, metode statistik parametrik, digunakan untuk menguji hipotesis jika kedua sampel berasal dari populasi dengan distribusi normal dan varians yang seragam.
- b. Untuk menguji hipotesis jika salah satu atau kedua sampel tidak berasal dari populasi dengan distribusi normal, metode statistik non-parametrik digunakan.

Instrumen penelitian ini dirancang untuk mengukur sejauh mana variabel bebas (pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*) memberikan pengaruh terhadap variabel terikat (keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa kelas IV).

Hipotesis 1 menyatakan bahwa ada perbedaan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Keputusan diambil berdasarkan kriteria berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (2-tailed) kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) akan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) akan diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (2-tailed) lebih dari 0,05, maka H_0 akan diterima dan H_1 akan ditolak.

Oleh karena itu, jika hasil penelitian menunjukkan nilai P-value (*sig*) kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah penerapan *Flipped Classroom*.

Hipotesis 2 menyatakan bahwa ada perbedaan signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan metode *Flipped Classroom*. Kriteria untuk pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (2-tailed) kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) akan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.
- b. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (2-tailed) lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Dengan kata lain, jika hasil penelitian menunjukkan nilai *P-value (sig)* < 0,05, H_0 akan ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah penerapan metode *Flipped Classroom*.

Hipotesis 3 menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan *flipped classroom* dan mereka yang tidak menggunakan metode tersebut. Untuk menentukan keputusan, digunakan kriteria sebagai berikut: jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) akan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (*2-tailed*) lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kata lain, jika nilai *P-value* (*sig*) kurang dari 0,05, ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *flipped classroom* dan yang tidak mengikuti.

Hipotesis 4 menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam keterampilan *problem solving* antara siswa yang mengikuti pembelajaran *flipped classroom* dan siswa yang tidak.

Kriteria untuk menentukan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) lebih dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Apabila nilai *P* (*sig*) kurang dari 0,05, maka akan ditemukan perbedaan signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah antara siswa yang mengalami pembelajaran *flipped classroom* dan yang tidak.

3.7.4 Uji N-Gain

Kategori perolehan nilai *N-gain score* dapat ditentukan berdasarkan nilai *N-gain* maupun dari nilai *N-gain* dalam bentuk persen (%). Adapun pembagian kategori perolehan nilai *N-gain* menurut Melzer dan Syahfitri (Prabowo, Saputra, & Atharina, 2020), dapat kita lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel. 3.19 Pembagian Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
> 0,7	Tinggi
0,3 - 0,7	Sedang
< 0,3	Rendah

Tabel 3.20 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif