

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis memilih penelitian kuantitatif, sedangkan untuk jenis penelitiannya menggunakan jenis penelitian eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel *independent (treatment/perlakuan)* terhadap variabel *dependent (hasil)* dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2018). Margono (2012) menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha mengungkap hubungan sebab-akibat dengan memberikan perlakuan terhadap subjek dan mengamati akibatnya. Metode eksperimen terdiri dari beberapa bentuk diantaranya adalah *Pre-Experimental Design*, lalu *True Experimental Design*, kemudian *Factorial Design*, serta *Quasi Experimental Design*.

Pada penelitian ini, desain yang digunakan penulis adalah *Quasi-Experimental Design* yang berbentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2018) desain *nonequivalent control group* merupakan bagian dari penelitian kuasi eksperimen, di mana subjek penelitian tidak dipilih secara random, namun tetap ada kelompok eksperimen dan kontrol. Alasan mengenai alasan mengapa subjek dalam metode kuasi eksperimen khususnya desain *Nonequivalent Control Group* tidak dipilih secara random dikarenakan dalam kondisi di lapangan atau di sekolah, subjek yang tersedia sudah dalam bentuk kelompok atau sudah dalam satu kelas, sehingga peneliti tidak dapat mengacak subjek karena peneliti tidak punya wewenang untuk melakukan hal tersebut. Pengambilan subjek secara tidak acak pada kuasi eksperimen lazim dilakukan karena dalam konteks pendidikan, kelompok-kelompok yang tersedia (seperti kelas) sudah terbentuk secara alamiah dan tidak memungkinkan untuk dilakukan randomisasi (Sugiyono, 2018; Sukmadinata, 2017). Meskipun subjek tidak dipilih secara acak, validitas penelitian tetap dapat dijaga melalui penggunaan *pretest* untuk mengukur kesetaraan awal antar kelompok.

Dalam desain ini terdapat dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, namun hanya satu kelas saja yaitu kelas eksperimen yang akan mendapat perlakuan (*treatment*) berupa penggunaan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu* saat pembelajaran berlangsung. Lalu, kelas kontrol bertindak sebagai kelas pembanding. Kemudian, pada penelitian ini akan dilaksanakan *pretest* dan *posttest*, dalam hal ini pemberian *pretest* dimaksudkan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum mendapat perlakuan (*treatment*), sedangkan *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*) oleh guru pada saat pembelajaran didalam kelas. Berikut rancangan penelitian *quasi eksperimental design* dengan bentuk nonequivalent control group design:

Tabel 3.1 Desain Penelitian Non-Equivalent Group

R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₃		O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2018)

Keterangan:

R₁ : Kelas eksperimen

R₂ : Kelas kontrol

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen

X : Perlakuan (*treatment*) berupa model pembelajaran inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu*.

O₃ : *Pretest* kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kelas control

3.2 Populasi dan Sampel

Dalam sebuah penelitian tentunya terdapat sebuah populasi yang akan dijadikan bahan penelitian. Hal ini disampaikan Sugiyono (2018) Populasi adalah wilayah generalisasi yang berupa objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk diamati dan diambil kesimpulannya. Sedangkan menurut Sukmadinata (2017) Populasi adalah seluruh elemen atau objek penelitian yang memenuhi kriteria tertentu. Jadi dapat

disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang diamati oleh peneliti untuk diambil kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di SD Negeri 2 Nagri Kaler, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta yang berjumlah 91 siswa dan terbagi menjadi 4 kelas.

Sedangkan sampel menurut Sugiyono (2018) merupakan bagian dari populasi dengan jumlah tertentu dan memiliki karakteristik. Sampel merupakan bagian dari populasi yang dianggap dapat menggambarkan populasi yang kemudian akan diteliti. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampel bertujuan atau *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* menurut Sugiyono (2018) adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VC dengan banyaknya 22 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VD dengan jumlah 22 siswa sebagai kelas kontrol.

3.3 Definisi Operasional

Berikut dijabarkan beberapa istilah didalam penelitian ini supaya dapat memahami penggunaan istilah yang dimaksud oleh peneliti. Berikut adalah istilah-istilah yang sering digunakan:

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang mencakup proses analisis, evaluasi, dan penerapan kriteria secara objektif untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Berpikir kritis melibatkan aktivitas mental yang terorganisir dan sistematis, seperti menganalisis asumsi, mengevaluasi data, menemukan solusi, dan melihat kesenjangan antara kenyataan dan kebenaran. Selain itu, berpikir kritis juga mencerminkan kemampuan individu untuk mengintegrasikan konsep yang dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menghasilkan tindakan yang berdasarkan logika dan evaluasi mendalam. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang peneliti gunakan yaitu keterampilan

menganalisis, keterampilan mensintesis, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi.

2. Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang bertujuan melatih keterampilan intelektual siswa untuk berpikir kritis dalam menyelidiki suatu masalah sehingga siswa dapat menemukan jawabannya sendiri atau dengan kata lain siswa dilibatkan secara penuh dalam proses pembelajaran. Jenis model pembelajaran inkuiri yang digunakan pada penelitian itu yaitu inkuiri terbimbing. Adapun sintaks model pembelajaran inkuiri yang digunakan yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan.

3. Media *Assemblr Edu*

Assemblr Edu adalah Platform sederhana yang menyediakan lingkungan belajar interaktif untuk menciptakan proyek kreatif dengan *Augmented* dan *virtual reality*. *Assemblr Edu* merupakan inovasi berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa baik menggunakan objek dua dimensi atau tiga dimensi. Selain itu, fiturnya yang dilengkapi dengan anotasi, video dan musik serta teks sangat mendukung pembelajaran yang berpihak pada siswa.

3.4 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yang meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Berikut merupakan tahapan prosedur penelitian yang akan dilakukan:

3.4.1 Tahap Pendahuluan

Sebelum dilaksanakannya penelitian, terdapat beberapa persiapan yang dilakukan diantaranya:

- 1) Sebelum memulai penelitian, dilakukan terlebih dahulu identifikasi masalah yang akan diteliti baik itu dengan studi lapangan untuk menggali informasi mengenai kemampuan berpikir kritis siswa di salah satu sekolah dasar di

Kabupaten Purwakarta dan juga studi literatur untuk mengetahui dan memahami terkait dengan penelitian yang akan dilakukan

- 2) Selanjutnya, Menyusun proposal penelitian yang akan diteliti.
- 3) Pelaksanaan seminar proposal yang berikutnya dilanjutkan dengan perbaikan proposal penelitian sesuai dengan saran dan masukan dosen penguji.
- 4) Penyusunan instrumen-instrumen penelitian melalui proses bimbingan beserta *judgement expert* oleh dosen ahli pada bidang IPA dan guru.
- 5) Pelengkapan izin penelitian dan penentuan pemilihan populasi serta sampel penelitian.
- 6) Pelaksanaan pengembangan instrumen atau pengujian instrumen kepada siswa non sampel penelitian yang kemudian dilakukan analisis data dari hasil uji coba instrumen tes yang meliputi: uji validitas; uji reliabilitas; tingkat kesukaran; dan daya pembeda.
- 7) Penelitian dapat dilaksanakan ketika perizinan telah terpenuhi.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan berupa rincian akan pelaksanaan penelitian yang mana terdiri beberapa hal berikut:

- 1) Pada kegiatan awal, akan dilakukan penentuan kelompok yang mana kedua kelas yaitu kelas V C dan kelas V D di SD Negeri 2 Nagri Kaler akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Selanjutnya peneliti memberikan soal *pretest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 3) Setelah diberikan *pretest*, peneliti memulai pembelajaran dengan memberi perlakuan (*treatment*) terhadap kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri berbantuan media *Assembler Edu*. Adapun rincian materi ajar pada setiap pertemuannya yaitu: 1) Struktur permukaan bumi; 2) Proses siklus air; 3) Kegiatan manusia yang mengganggu siklus air
- 4) Sedangkan, pada kelompok kontrol mendapat perlakuan berupa diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan materi pembelajaran yang sama dengan kelas eksperimen

5) Pada tahap terakhir, peneliti memberikan *posttest* kepada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen guna mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*)

3.4.3 Tahap Analisis Data

Analisis akan dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu*.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari tes dan non tes. Berikut pemaparan terkait kedua teknik pengumpulan data tersebut:

3.5.1 Tes

Tes adalah alat untuk mengumpulkan data yang dirancang secara khusus untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan dari kemampuan berpikir kritis siswa yang diteliti dengan menggunakan soal yang memuat materi pembelajaran. Arikunto dan Jabar (dalam Kuncoro, 2012) menyebutkan bahwa tes adalah alat atau prosedur yang digunakan agar dapat mengetahui sesuatu yang mana dilaksanakan menggunakan cara-cara tertentu. Tes pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*). *Pretest* dilakukan sebelum *treatment* (perlakuan), sedangkan *Posttest* dilakukan setelah *treatment* (perlakuan).

3.5.2 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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Dokumentasi. LKPD pada penelitian ini bertujuan untuk mengamati aktivitas dalam pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu*. Adapun dokumentasi merupakan kegiatan pengambilan data dan informasi berupa bentuk gambar, video, maupun tulisan yang merupakan pendukung kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini dokumentasi merupakan bukti kegiatan siswa dan peneliti selama proses penelitian berlangsung.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat atau sarana yang memiliki kegunaan untuk mengumpulkan data supaya dapat memudahkan dalam mengolah data pun meningkatkan hasil. Seperti yang diutarakan oleh Sugiyono (2018) bahwa instrumen dalam penelitian kuantitatif akan digunakan guna mengumpulkan data. Selain itu, instrumen penelitian dapat digunakan sebagai alat ukur suatu nilai variabel yang diteliti, (Sugiyono, 2018). Sehingga, penulis memilih menggunakan instrumen berikut:

3.6.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis dilakukan guna mengetahui tingkatan capaian kemampuan berpikir kritis siswa saat sebelum pemberian perlakuan (*Pretest*) dan sesudah pemberian perlakuan (*Posttest*) berupa pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu*. Tabel berikut akan dijadikan pedoman dan tolok ukur dalam menilai tes yang mana akan diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Butir Soal
Kemampuan Menganalisis	Siswa mampu Menganalisis perbedaan kondisi lingkungan untuk menentukan dampaknya terhadap proses infiltrasi air.	1
Kemampuan Mensintesis	Siswa dapat menggabungkan informasi dari berbagai tahap siklus air menjadi satu pemahaman yang utuh.	2

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah	Siswa dapat menjelaskan dampak dari penggunaan bahan kimia terhadap siklus air	3
Kemampuan Menyimpulkan	Siswa dapat menjelaskan dampak positif dari keberlangsungan siklus air terhadap kehidupan manusia	4
Kemampuan Mengevaluasi	Mampu mengevaluasi pernyataan tentang penyebab banjir.	5

Pedoman penskoran menggunakan skala penskoran yang akan dijadikan sebagai patokan dalam penilaian evaluasi kemampuan berpikir kritis. Adapun penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soal	Skor	Kriteria
1	3	Menjawab daerah pedesaan memiliki infiltrasi lebih baik dan menjelaskan alasannya secara tepat (misalnya karena banyaknya vegetasi/pepohonan yang mendukung penyerapan air).
	2	Menjawab benar daerah pedesaan, namun alasan kurang lengkap atau kurang tepat.
	1	Menjawab benar/tidak lengkap tanpa penjelasan.
	0	Tidak memberikan jawaban atau jawaban tidak relevan.

No. Soal	Skor	Kriteria
2	3	Menyebut dan menjelaskan semua proses utama (evaporasi, kondensasi, presipitasi, infiltrasi, transpirasi) dengan benar dan terstruktur.
	2	Menyebut sebagian besar proses dengan penjelasan cukup jelas.
	1	Menyebut hanya 1–2 proses dengan penjelasan minim atau tidak tepat.
	0	Jawaban tidak relevan atau kosong.
3	3	Air tercemar bahan kimia, mempengaruhi kualitas air tanah dan uap yang naik ke atmosfer.
	2	Air tanah dan sungai menjadi kotor karena bahan kimia.
	1	Air jadi kotor.
	0	Tidak memberikan jawaban atau jawaban tidak relevan.
4	3	Menyimpulkan pentingnya siklus air secara utuh dan menyebutkan manfaatnya (air bersih, pertanian, keberlangsungan makhluk hidup, dll.).
	2	Menyimpulkan sebagian manfaat dengan cukup jelas.
	1	Jawaban hanya menyebut manfaat umum atau kurang tepat.
	0	Tidak memberikan jawaban atau jawaban tidak relevan.
5	3	Menjelaskan bahwa banjir juga disebabkan oleh minimnya resapan dan pembangunan yang tidak ramah lingkungan.
	2	Menyebutkan bahwa banjir juga karena saluran air yang buruk
	1	Hanya menyebutkan hujan sebagai penyebab.
	0	Tidak memberikan jawaban atau jawaban tidak relevan.

3.7 Pengembangan Instrumen

Instrumen yang sudah disusun perlu dikembangkan oleh peneliti. Tujuan pengembangan instrumen adalah untuk memperoleh data yang valid dan reliabel sehingga dapat memenuhi capaian yang akan diukur (Nisa dan Pahlevi, 2021).

Instrumen yang valid memiliki arti bahwa sebuah alat ukur mampu memberi hasil yang sesuai dengan tujuan dilaksanakannya pengukuran. Ginanjar (dalam Mubarok, 2020) mengatakan bahwa reliabilitas tes merupakan konsistensi dari tes itu sendiri, seberapa jauh tes memiliki kredibilitas dalam menghasilkan skor yang konsisten dan relatif tak berubah meskipun diujikan dalam situasi yang berbeda.

Uji validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan melalui dua cara yakni peneliti melakukan konsultasi mengenai kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis kepada ahli untuk melakukan *judgement expert*. *Judgement expert* ini dilakukan oleh dosen yang ahli pada bidangnya sehingga diharapkan dapat memberikan evaluasi terhadap instrumen yang akan digunakan. Setelah perbaikan instrumen dilakukan berdasarkan saran yang didapati saat *judgement expert*, berikutnya dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada siswa non sampel. Pengujian ini dilakukan kepada siswa yang sudah mempelajari materi IPA mengenai siklus air sehingga siswa diharapkan sudah memiliki pengetahuan dan pemahaman mengenai materi yang akan diuji. Berdasarkan kriteria tersebut pengujian instrument kemampuan berpikir kritis diujikan kepada siswa kelas V sekolah dasar.

3.7.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas data merupakan hal yang penting untuk peneliti dalam menemukan pertanyaan tes yang valid dan dapat digunakan dalam pengumpulan data. Menurut Arikunto dan Jabar (dalam Kuncoro, 2012) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Perhitungan uji validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan ANATES. Indeks validitas butir soal menurut Putri (dalam Elmadani, 2023) dibedakan menjadi enam kriteria yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, sangat rendah dan tidak valid. Penjelasan lebih rinci disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Pedoman Interpretasi Uji Validitas

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Sumber: Putri (dalam Elmadani, 2023))

3.7.1.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi ANATES Versi 4.0.5 untuk menghitung validitas instrumen kemampuan berpikir kritis. Uji validitas dilakukan terhadap siswa kelas VI. Berikut merupakan Tabel hasil uji validitas setelah dilakukan uji coba.

Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Nomor Butir Soal	Nilai Koefisien Korelasi Perbutir Soal	Interpretasi Validitas	Keterangan
1	0,502	Sedang	Valid
2	0,491	Sedang	Valid
3	0,399	Rendah	Tidak Valid
4	0,622	Sedang	Valid
5	0,317	Rendah	Tidak Valid
6	0,761	Tinggi	Valid
7	0,756	Tinggi	Valid
8	0,544	Sedang	Valid
9	0,581	Sedang	Valid
10	0,503	Sedang	Valid
11	0,495	Sedang	Valid
12	0,637	Sedang	Valid
13	0,783	Tinggi	Valid
14	0,443	Sedang	Valid
15	0,372	Rendah	Tidak Valid

(Sumber: Penelitian, 2025)

Hasil uji di atas menunjukkan bahwa skor korelasi soal tiap butir memiliki nilai bervariasi mulai dari 0,317 hingga 0,783 yang mana dari hasil tersebut terdapat 3 soal yang tidak valid dan 12 soal valid. Dari 12 soal yang valid, peneliti hanya menggunakan 5 soal yaitu soal nomor 2,4,9,10 dan 13 yang dimana dari kelima soal tersebut sudah mewakili lima indikator kemampuan berpikir kritis.

3.7.2 Analisis Reliabilitas Instrumen

Dalam penelitian diperlukan untuk melakukan uji reliabilitas atau konsistensi soal. Siapa pun yang menggunakan serta kapan dan di mana pun digunakannya instrumen akan tetap dianggap sebagai reliabel apabila memiliki hasil yang tetap atau hampir sama, (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Adapun pedoman pedoman interpretasi uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kualifikasi Reliabilitas
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara, 2015)

3.7.2.1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah dilakukannya uji reliabilitas terhadap tes kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan ANATES Versi 4.0.5, nilai reliabilitas yang diperoleh yakni sebesar 0,87. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis berada tergolong korelasi sangat tinggi yakni pada rentang 0,80 – 1,00 yang mana itu artinya instrumen baik untuk digunakan karena sesuai dengan kriteria derajat reliabilitas.

3.7.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran (IK) dapat dipakai guna menunjukkan tingkat kesukaran tiap butir soal. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik ketika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Kriteria atau klasifikasi indeks kesukaran suatu butir soal

menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Alfajri, 2019) diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara dalam Alfajri, 2019)

3.7.3.1 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pengujian tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan aplikasi ANATES Versi 4.0.5. Berikut merupakan hasil rekapitulasi uji tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaran Instrumen

Nomor Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
1	0,291	Sukar
2	0,666	Sedang
3	0,541	Sedang
4	0,416	Sedang
5	0,208	Sukar
6	0,625	Sedang
7	0,375	Sedang
8	0,458	Sedang
9	0,166	Sukar
10	0,250	Sukar
11	0,166	Sukar
12	0,458	Sedang

Nomor Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
13	0,291	Sukar
14	0,125	Terlalu Sukar
15	0,125	Terlalu Sukar

(Sumber: Penelitian, 2025)

Berdasarkan Tabel diatas, diperoleh hasil tingkat kesukaran dari setiap soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi mulai dari 0,125 sampai dengan 0,666. Oleh karena itu, tingkat kesukaran dari 15 soal tersebut ada pada kategori sedang sampai terlalu suka.

3.7.4 Analisis Daya Pembeda

Untuk mengetahui klasifikasi siswa yang sudah, belum atau kurang menguasai kompetensi dengan kriteria tertentu, maka dibutuhkan daya pembeda. Daya pembeda diartikan sebagai pengukuran agar mengetahui kemampuan sebuah butir soal dalam memperlihatkan siswa yang telah dan yang belum atau kurang menguasai kompetensi dengan berdasar pada kriteria tertentu. Lestari dan Yudhanegara (2015) mengungkapkan bahwa butir pertanyaan mampu membedakan siswa dengan kemampuan tinggi, sedang serta kurang. Berikut ini merupakan kriteria daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Alfajri, 2019).

Tabel 3.9 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara dalam Alfajri, 2019)

3.7.4.1 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pengujian daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan aplikasi ANATES Versi 4.0.5. Berikut merupakan hasil rekapitulasi uji daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Nomor Butir Soal	T	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi Daya Pembeda
1	1,81	41,67	Baik
2	4,24	50,00	Baik
3	3,13	58,33	Baik
4	8,66	83,33	Sangat Baik
5	3,00	25,00	Cukup
6	9,00	75,00	Sangat Baik
7	3,66	58,33	Baik
8	1,57	25,00	Cukup
9	2,45	33,33	Cukup
10	0,77	16,67	Buruk
11	0,63	16,67	Buruk
12	1,46	41,67	Baik
13	2,78	58,33	Baik
14	0,45	8,33	Buruk
15	0,45	8,33	Buruk

(Sumber: Penelitian, 2025)

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, perolehan hasil uji daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis mendapatkan hasil yang bervariasi mulai dari Buruk sampai Sangat Baik.

3.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk menjawab permasalahan penelitian yang berdasar pada data yang telah terkumpul. Didalam penelitian ini terdapat dua jenis data berbeda yang dikumpulkan. Kemudian data yang diperoleh

akan dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui adakah pengaruh dan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran inkuiri berbantuan media *Assembler Edu*. Data kuantitatif yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Adapun langkah-langkah analisis data kuantitatif ialah sebagai berikut.

3.8.1 Analisis Data Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis data untuk menjelaskan topik yang diteliti. Statistik deskriptif akan membantu dalam memaparkan atau menggambarkan subjek yang diteliti dengan memakai data dari sampel atau populasi (Sugiyono, 2018). Analisis deskriptif peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat melalui nilai rata-rata skor, nilai minimum, nilai maksimum dan standar deviasi dari nilai *Pretest* dan *Posttest*, juga diperkuat dengan hasil perolehan skor *N-Gain*. Rumus yang digunakan dalam perhitungan gain ternormalisasi ialah sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Selanjutnya $\langle g \rangle$ dituliskan dengan *N-Gain*. Menurut Putri (dalam Elmadani, 2023) kategori *N-Gain* ialah sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kriteria *N-Gain*

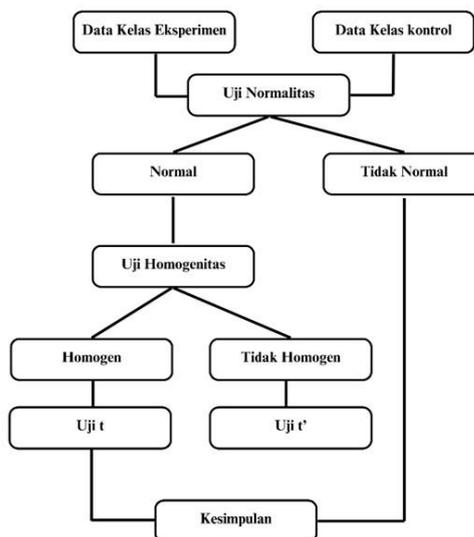
Interval <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle > 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Putri dalam Elmadani, 2023)

3.8.2 Analisis Data Inferensial

Tujuan dari analisis data secara inferensial adalah untuk menganalisis data sampel dengan hasilnya yang diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kriti menggunakan penerapan model pembelajaran inkuiri berbantuan media *Assembler Edu* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe STAD secara keseluruhan dianalisis secara statistik menggunakan analisis data inferensial. Berikut tahapan-tahapan pengelolaan data secara inferensial.



Gambar 3.1 Tahapan Pengelolaan Data Secara Inferensial

Setelah dilakukan pengujian pada kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan *Pretest* dan *Posttest* selanjutnya dilakukan analisis inferensial. Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis secara inferensial.

3.8.2.1.1 Uji Normalitas

Untuk mengetahui distribusi suatu data normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas ini dapat dihitung menggunakan uji *Shapiro-Wilk* melalui aplikasi IBM SPSS.

- Hipotesis

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi tidak berdistribusi normal

- Kriteria

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

H_1 : diterima jika: p-value (Sig.) $\leq \alpha$ atau 0,05

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal maka akan dilakukan uji homogenitas dengan *Levene* melalui aplikasi IBM SPSS. Sedangkan apabila data

tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas akan dilakukan dengan uji *Mann-Whitney U*.

3.8.2.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian data adalah sama. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Hipotesis:

H_0 : Varians kedua populasi homogen

H_1 : Varians kedua populasi tidak homogen

- Kriteria:

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

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

Jika data yang akan diuji berbeda rata-rata, pencapaian ataupun peningkatan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji-t. Namun, apabila data berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen, maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji-t'.

3.8.2.1.3 Uji-t dan Uji-t'

Uji-t dilakukan jika data yang akan diuji berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Sedangkan Jika data yang akan diuji memiliki varian yang tidak homogen maka akan dilakukan uji t', Pendefinisian Data:

Equal variances assume: untuk uji-t

Equal variances not assume: untuk uji-t'

3.8.2.1.4 Uji Mann Whitney U

Jika data yang diuji tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji *Mann-Whitney U*. Kriteria Uji Hipotesis:

- Uji Dua Pihak

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

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

- Uji Satu Pihak

H_0 diterima jika: p-value (Sig.) $> 2\alpha$

p-value (Sig.) $2 > \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: $p\text{-value (Sig.)} \leq 2\alpha$

$p\text{-value (Sig.)} \geq \alpha$ atau 0,05

3.8.2.1.5 Analisis Regresi Sederhana

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan variabel yang berperan sebagai penyebab (variabel bebas) dan variabel yang menjadi akibat (variabel terikat). Menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Alfajri, 2019) dibutuhkan skala interval yang minimum dari kedua variabel yang telah dianalisis dalam penerapan analisis regresi ini. Berikut tahapan analisis uji regresi:

- a) Menentukan persamaan regresi linear sederhana dengan menggunakan rumus

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

Keterangan:

\hat{Y} : Variabel terikat

β : Koefisien regresi

X: Variabel bebas

- b) Uji signifikansi regresi

Hipotesis yang diajukan, yaitu:

Uji Signifikansi Regresi

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

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

Dengan taraf sig sebesar 5% atau 0,05 maka kriteria pengambilan keputusan, yaitu:

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

H_1 diterima jika: $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$ atau 0,05

- c) Menentukan koefisien determinasi

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

3.9 Hipotesis Statistik

1. $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh antara penerapan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu* dan kemampuan berpikir kritis.
 $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh antara penerapan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu* dan kemampuan berpikir kritis.

2. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu* tidak lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- $H_0 : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri berbantuan media *Assemblr Edu* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.