

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan cara metode yang digunakan dalam melakukan penelitian, mulai dari jenis penelitian, teknik pengumpulan data, hingga metode analisis yang dipakai

#### **2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018) data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan positivistik (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat dilakukan jika ingin mengetahui pengaruh sebab dan akibat antara variable bebas dan terikat (Sugiyono, 2018).

Penelitian ini merupakan sebuah kegiatan percobaan yang dilakukan unruk meneliti suatu gejala pada konsisi tertentu. Pada penelitian ini peneliti mengambil desain penelitian eksperimen dalam bentuk *quasi experimental design*. Quasi eksperimen design ini digunakan karena pada kenyataanya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan dalam penelitian.

#### **2.2 Desain Penelitian**

Dalam penelitian eksperimen di bidang pendidikan, pemilihan desain penelitian yang tepat sangat penting untuk memperoleh data yang valid dan reliabel, terutama ketika pengendalian terhadap variabel-variabel luar tidak dapat dilakukan sepenuhnya. Menurut Sugiono (2018) desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah desain *non-equivalent control group*. Pada penelitian jenis kuasi eksperimen ini diaplikasikan untuk melihat perbandingan peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran di sekolah dasar, yaitu mempergunakan model iuri terbimbing dan sebagai perbandingannya yaitu

pembelajaran yang tidak menggunakan model inkuiri terbimbing. Kedua kelompok ini akan diberikan pertanyaan *pretest* dan *posttest* dengan instrumen yang sama. Desain dari penelitian yang diambil oleh peneliti adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian**

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Pretest</i>
N <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
N <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Dengan keterangan :

- N<sub>1</sub> : Sampel Kelas Eksperimen
- N<sub>2</sub> : Sampel Kelas Kontrol
- O<sub>1</sub> : *Pre-test* Kelas Eksperimen
- O<sub>2</sub> : *Post-test* Kelas Eksperimen
- X : Perlakuan (Model Pembelajaran Inkuiri)
- O<sub>3</sub> : *Pre-test* Kelas Kontrol
- O<sub>4</sub> : *Post-test* Kelas Kontrol

Desain diatas menunjukkan penelitian ini dilaksanakan dengan dua kelas berbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda. Dalam tahap awal kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan keterampilan siswa. Setelah itu, kelas eksperimen akan mendapat perlakuan berupa pembelajaran IPA dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu*. Sementara kelas kontrol menjadi kelompok pembanding di mana pembelajaran akan dilakukan dengan menggunakan model konvensional. Selanjutnya tahap akhir kelas kedua kelas tersebut diberikan tes kembali berupa *posttest* yang bertujuan untuk mengukur akhir dan melihat apakah dari perlakuan yang diberikan terdapat pengaruh atau tidak, yang kemudian data tersebut akan diolah oleh analisis data.

### 2.3 Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyiapkan prosedur penelitian terlebih dahulu untuk memudahkan dalam proses pelaksanaan agar semuanya

tersusun dan terencana dengan baik dan jelas. Maka dari itu adapun prosedur penelitian meliputi sebagai berikut:

### 3.3.1 Tahap persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan dilakukan yaitu:

- 1) Studi literatur terhadap variabel yang akan diteliti
- 2) Identifikasi permasalahan dan merencanakan pembelajaran
- 3) Melakukan perizinan tempat penelitian
- 4) Memilih dan menentukan populasi dan sampel
- 5) Menyiapkan bahan ajar dan media yang akan digunakan

### 3.3.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) Melaksanakan observasi atau pengamatan
- 2) Pemberian *Pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui keterampilan proses sains awal siswa
- 3) Melakukan perlakuan (*treatment*), kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan diberikan perlakuan yang berbeda
- 4) Pemberian *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda

### 3.3.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) Merekap data hasil *Pretest* dan *Posttest*
- 2) Pengolahan data
- 3) Penarikan kesimpulan pengolahan data

## 2.4 Populasi dan Sampel

### 3.4.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi merujuk pada seluruh kelompok yang menjadi fokus kajian. Menurut Sugiyono (2018) Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mana terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan sebuah karakteristik tertentu. Populasi dapat diartikan sebagai himpunan individu yang memiliki karakteristik dan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian, yang dipilih oleh peneliti untuk dianalisis demi memperoleh kesimpulan. Oleh

karena itu, populasi mencakup seluruh individu atau objek yang menjadi perhatian utama dalam penelitian, baik yang dikenai perlakuan maupun sebagai kelompok pembanding. Adapun populasi penelitian ini adalah seluruh kelas V di salah satu sekolah dasar Kabupaten Karawang.

### **3.4.2 Sampel**

Pengambilan sampel menjadi langkah penting untuk memperoleh data yang mewakili populasi secara akurat. Pemilihan sampel yang tepat akan sangat memengaruhi validitas hasil penelitian. Menurut Sugiyono (2018) Sampel merupakan bagian dari jumlah dan juga karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel juga adalah suatu bagian dari populasi yang kemudian diteliti dan dianggap bisa menggambarkan sebuah populasi tersebut.

Penelitian ini mengambil teknik sampel dengan menggunakan *sampling purposive*. Dimana teknik ini menentukan sebuah sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Pertimbangan dalam pemilihan sampel dapat disesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan spesifik dari penelitian yang dilakukan. Dalam studi ini, sampel yang digunakan adalah siswa kelas 5A dan 5B di SDN Pucung III. Pemilihan sampel berdasarkan pada beberapa kriteria, antara lain sekolah tersebut mewakili mayoritas sekolah di kota Karawang yang telah terakreditasi A, tidak sedang berada dalam masa persiapan ujian nasional, serta memiliki lebih dari satu kelas pada tingkat yang sama. Kondisi ini mempermudah peneliti dalam menetapkan kelas eksperimen dan kontrol dengan jumlah siswa yang memadai untuk memperoleh data yang relevan dan signifikan. Dengan demikian, siswa kelas Va dan Vb di SDN Pucung III ditetapkan sebagai sampel dalam penelitian ini.

## **2.5 Definisi Operasional**

### **2.5.1 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Variabel pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah model inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu*. Pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan serangkaian langkah yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi dan mengembangkan pemahamannya sendiri, dengan tetap mendapat bimbingan dari guru. Guru memberikan orientasi awal dengan

mengenalkan topik dan tujuan pembelajaran dengan menampilkan media digital *Assemblr Edu* yang merupakan media interaktif yang menampilkan rangkaian listrik berupa visual 2D, lalu merangsang minat siswa melalui pertanyaan atau kegiatan pembuka. Guru kemudian memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memandu siswa merumuskan pertanyaan penelitiannya sendiri. Setelah itu, siswa merancang dan merinci langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitiannya termasuk metode pengumpulan data. Kemudian mereka melaksanakan rencana penelitian yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan inkuiri dan menganalisis data yang dikumpulkan dengan bimbingan guru. Berdasarkan analisis data, siswa menyusun kesimpulan dan menjawab pertanyaan inkuirinya. Siswa mampu melakukan refleksi proses pembelajaran dengan mengamati pengalaman dan pemahaman baru yang diperoleh serta mampu membagikan hasil penelitiannya melalui sarana yang tepat seperti presentasi kelas atau laporan tertulis. Kemudian guru dan siswa memberikan umpan balik dan mengevaluasi pemahaman siswa serta kualitas penelitiannya. Inkuiri terbimbing memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berkolaborasi dengan tetap mendapat bimbingan dari guru untuk menjamin tercapainya tujuan pembelajaran.

### **2.5.2 Keterampilan Proses Sains**

Variabel kedua yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dimana keterampilan proses sains. Indikator KPS yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Mengobservasi; 2) Mengklasifikasikan; 3) Menginterpretasikan; 4) Memprediksi; 5) Mengajukan pertanyaan; 6) Menyusun hipotesis; 7) Merancang percobaan; 8) Penggunaan alat dan bahan; 9) Menerapkan sebuah konsep; 10) Mengkomunikasikan.

### **2.6 Instrumen Penelitian**

Pelaksanaan penelitian tentunya membutuhkan instrumen penelitian untuk dijadikan tolak ukur ketercapaian suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yaitu, *pretest* dan *posttest* yang berupa soal uraian untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA sebelum menggunakan model inkuiri terbimbing dan setelah menggunakan model inkuiri terbimbing. Dan menggunakan lembar observasi untuk

mengukur sikap siswa pada pembelajaran IPA yang berisi tentang sikap yang akan dilihat pada perlakuan siswa, melalui observasi ini peneliti dapat menganalisis dan mengetahui sikap siswa sesuai dengan pernyataan yang sudah ada di lembar observasi.

### **3.6.1 Tes Keterampilan Proses Sains**

Tes yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengetahui siswa yang berkenaan dengan keterampilan proses sains saat sebelum mendapatkan sebuah *treatment* model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada tes keterampilan ini yang digunakan merupakan tes soal uraian, soal ini dibuat berdasarkan muatan pelajaran IPA pada kelas V dengan materi energi litrik, yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator keterampilan proses sains melalui uji coba rangkaian litrik sederhana. Adapun menurut Rustaman dalam (Robiatul *dkk.*, 2020) bahwa terdapat 10 indikator dari keterampilan proses sains ini meliputi mengobservasi, mengklasifikasikan, menginterpretasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, dan merancang percobaan, penggunaan alat dan bahan, menerapkan sebuah konsep serta yang terakhir ada komunikasi.

### **3.6.2 Lembar Observasi**

Diperlukannya lembar observasi selama penelitian bertujuan untuk melihat sebuah proses dan juga aktifitas siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang dilakukan selama penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar observasi ini digunakan sebagai pedoman observasi pada saat melakukan untuk mengamati seluruh proses dan juga kegiatan pembelajaran siswa dan guru selama penelitian dilakukan. Peneliti memberikan ke observer lembar observasi dalam bentuk cheklis. Di dalam observasi terdapat kriteria – kriteria yang harus diisi dalam proses pembelajaran.

## **2.7 Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan non tes (observasi dan wawancara di dalam kelas).

### **3.7.1 Tes**

Tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait keterampilan proses sains siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPA. Tes yang digunakan berupa tes

pilihan ganda yang diberikan pada awal pertemuan pembelajaran sebagai *pretest* dan diberikan setelah mendapatkan perlakuan di akhir pembelajaran sebagai *posttest*.

Soal yang digunakan di *pretest* dengan soal *posttest* sama supaya tidak ada pengaruh perbedaan instrumen terhadap perubahan keterampilan proses sains.

### **3.7.2 Non tes (observasi dan dokumentasi di dalam kelas)**

Non tes berupa lembar observasi digunakan untuk mengamati situasi dan aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Dokumentasi dijadikan bukti terkait keterangan aktivitas siswa dalam penelitian. Sedangkan observasi di dalam dijadikan sebagai pendukung dan penjas dari penelitian yang telah di lakukan. Setelah data terkumpul kemudian data direkap dan dianalisis.

## **2.8 Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data ialah suatu cara guna memperoleh data yang benar dan tepat. Pengumpulan data terdapat beberapa cara diantaranya:

### **2.8.1 Metode Observasi**

Metode observasi dimana penelitian atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama peneltian, dimaksudkan suatu cara pengambilan data melalui pengamatan langsung terhadap situasi atau peristiwa yang ada dilapangan.

### **2.8.2 Metode tes**

Metode tes ialah alat pengumpulan data selama penelitian berlangsung. Tes ini berupa umpulan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran yang telah disampaikan.

## **3.9 Pengembangan Instrumen**

Untuk menganalisis data pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap KPS, maka analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **3.9.1 Uji Validitas Tes**

Instrumen tes yang akan diakan diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol harus di uji validitas terlebih dahulu untuk mengetahui kemiripan butir soal serta indikator keterampilan yang diukur. Analisis uji validitas ini dilaksanakan

oleh penelitian bertujuan guna melihat butir soal telah diujikan itu valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen, maka ditentukan kriteria tersebut menurut GuildForf (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2017)

Adapun sampel yang digunakan dalam uji validitas penelitian ini berjumlah 25 responden. Uji validitas pada soal keterampilan proses sains siswa yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *Anates versi 4.0.9* dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Uji Validitas Keterampilan Proses Sains Siswa**

Nomer Soal	Nilai Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Siswa
1	0,546	cukup	Cukup baik
2	0,407	cukup	Cukup baik
3	0,535	cukup	Cukup baik
4	0,232	rendah	Tidak tepat
5	0,268	rendah	Tidak tepat
6	0,413	cukup	Cukup baik
7	0,478	cukup	Cukup baik
8	0,397	cukup	Cukup baik
9	0,520	cukup	Cukup baik
10	0,459	cukup	Cukup baik
11	0,541	cukup	Cukup baik
12	0,577	cukup	Cukup baik
13	0,509	cukup	Cukup baik

Nomer Soal	Nilai Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Siswa
14	0,515	cukup	Cukup baik
15	0,447	cukup	Cukup baik
16	0,416	cukup	Cukup baik
17	0,478	cukup	Cukup baik
18	0,392	cukup	Cukup baik
19	0,118	Sangat rendah	Sangat tidak tepat
20	0,418	cukup	Cukup baik
21	0,401	cukup	Cukup baik
22	0,546	cukup	Cukup baik
23	0,667	cukup	Cukup baik
24	0,320	rendah	Tidak tepat
25	0,293	rendah	Tidak tepat

(Sumber: Hasil Penelitian 2025)

Berdasarkan Tabel 3.3, terdapat 25 butir soal keterampilan proses sains yang telah diuji validitasnya menggunakan koefisien korelasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal memiliki nilai koefisien korelasi yang tergolong dalam kategori cukup, yaitu dengan rentang nilai antara 0,30 sampai 0,70. Sebanyak 20 butir soal (nomor 1–3, 6–13, 15–18, 20–23) termasuk dalam kategori ini dan diinterpretasikan sebagai soal yang cukup baik, sehingga layak digunakan dalam instrumen tes keterampilan proses sains. Sementara itu, terdapat 4 butir soal (nomor 4, 5, 24, dan 25) yang memiliki nilai korelasi rendah (antara 0,20–0,29). Soal-soal ini dianggap tidak tepat, sehingga perlu diperbaiki atau dieliminasi dari instrumen. Selain itu, 1 butir soal (nomor 19) menunjukkan nilai koefisien korelasi sangat rendah (0,118), dan diinterpretasikan sebagai sangat tidak tepat untuk mengukur keterampilan proses sains.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari keseluruhan 25 soal yang diuji, sebanyak 20 soal dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk mengukur

keterampilan proses sains siswa. Sedangkan 5 soal lainnya dinyatakan tidak valid karena tidak memenuhi kriteria korelasi yang memadai.

### 3.9.2 Uji Reliabilitas

Salah satu aspek penting dalam uji kualitas instrumen penelitian adalah reliabilitas, yang menunjukkan sejauh mana instrumen tersebut menghasilkan data yang konsisten. Reliabilitas diperlukan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh faktor kebetulan atau kondisi sesaat. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) reliabilitas suatu keajangan atau kekonsistenan instrumen tes tersebut bila diberikan pada subjek yang sama atau relatif sama. Maka instrumen tes dikatakan layak digunakan dapat dilihat dari konsisten suatu instrumen tes yang telah diuji coba pada siswa yang berbeda.

Menurut GuildForf (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017) tolak ukur untuk menginterpretasikan reliabilitas ditentukan berdasarkan kriteria dibawah:

**Tabel 3. 4 Interpretasi Uji Reliabilitas**

Koesifien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2017)

Hasil perhitungan uji reliabilitas pada soal keterampilan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi anates sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Hasil Uji Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas	Reliabilitas
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik	0,87

(Sumber: Hasil Penelitian 2025)

Tabel diatas merupakan pedoman tolak ukur yang menginterpretasikan derajat reliabilitas suatu instrumen. Reliability instrumen penelitian yang dihasilkan oleh perhitungan aplikasi Anates versi 4.0.9 dalam penelitian ni adalah sebesar 0,87, maka instrumen yang digunakan dapat dikatakan reliabel. Berdasarkan kriteria koefisiensi korelasi reliabilitas instrumen dapat diinterpretasikan bahwa instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument tes keterampilan proses sains siswa dapat digunakan dalam penelitian.

### 3.9.3 Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan *indeks* daya pembeda (DP) (Lestari & Yudhanegara, 2017). Daya pembeda butir soal melalui data empiris dan untuk meningkatkan kualitas setiap butir soal dapat membedakan kemampuan siswa, yaitu siswa yang sudah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru. Terdapat analisis kriteria interpretasi penilaian daya pembeda yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Daya Pembeda**

Klasifikasi	Interpretasi
0%-9%	Sangat Buruk
10%-19%	Buruk
20%-29%	Sedang
30%-49%	Baik
50%-100%	Sangat Baik

(Sumber: Putri, 2017)

Berikut data hasil uji coba daya pembeda dalam penelitian:

**Tabel 3. 7 Hasil Daya Pembeda Butir Soal**

Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Keterangan
1	57,14	Sangat Baik
2	42,86	Baik
3	71,43	Sangat Baik

<b>Butir Soal</b>	<b>Daya Pembeda (%)</b>	<b>Keterangan</b>
4	28,57	Sedang
5	28,57	Sedang
6	42,86	Baik
7	57,14	Sangat Baik
8	28,57	Sedang
9	57,14	Sangat Baik
10	42,86	Baik
11	71,43	Sangat Baik
12	71,43	Sangat Baik
13	57,14	Sangat Baik
14	57,14	Sangat Baik
15	57,14	Sangat Baik
16	57,14	Sangat Baik
17	71,43	Sangat Baik
18	42,86	Baik
19	28,57	Sedang
20	71,43	Sangat Baik
21	57,14	Sangat Baik
22	57,14	Sangat Baik
23	100,00	Sangat Baik
24	57,14	Sangat Baik
25	28,57	Sedang

(Sumber: Hasil Penelitian 2025)

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen tes keterampilan proses sains (KPS), diperoleh bahwa dari total 25 butir soal, sebanyak 16 butir soal termasuk dalam kategori sangat baik, 4 butir soal berkategori baik, dan 5 butir soal berada dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar soal memiliki korelasi yang tinggi terhadap skor total, sehingga dapat dikatakan bahwa

butir-butir tersebut mampu secara efektif mengukur aspek-aspek keterampilan proses sains yang diteliti.

Dengan dominasi butir soal yang valid pada kategori sangat baik dan baik, maka secara keseluruhan instrumen tes dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Hal ini memberikan dasar yang kuat bagi peneliti untuk menggunakan instrumen tersebut dalam mengukur pengaruh dan peningkatan keterampilan proses sains melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu*.

### 3.9.4 Tingkat Kesukaran

Pada tingkat kesukaran rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal menurut (H. E. Putri, 2017) yaitu sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{Nilai Maks}}$$

### 3. 8 Kriteria pada Tingkat Kesukaran Soal

Klasifikasi Tingkat Kesukaran	Penafsiran
0%-15%	Sangat sukar
16%-30%	Sukar
31%-70%	Sedang
71%-85%	Mudah
86%-100%	Sangat mudah

(Sumber: Putri, 2017)

Pada penelitian ini tingkat kesukaran dihitung menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.9. Berikut data hasil uji coba tingkat kesukaran dalam penelitian:

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

**Tabel 3. 9 Hasil Tingkat kesukaran**

Butir soal	Tingkat kesukaran (%)	Keterangan
1	56,00	Sedang
2	56,00	Sedang
3	44,00	Sedang
4	52,00	Sedang

Butir soal	Tingkat kesukaran (%)	Keterangan
5	56,00	Sedang
6	64,00	Sedang
7	52,00	Sedang
8	64,00	Sedang
9	48,00	Sedang
10	48,00	Sedang
11	32,00	Sedang
12	68,00	Sedang
13	64,00	Sedang
14	56,00	Sedang
15	64,00	Sedang
16	60,00	Sedang
17	68,00	Sedang
18	56,00	Sedang
19	56,00	Sedang
20	36,00	Sedang
21	60,00	Sedang
22	56,00	Sedang
23	60,00	Sedang
24	48,00	Sedang
25	52,00	Sedang

(Sumber: Hasil Penelitian 2025)

Berdasarkan hasil yang telah di analisis pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal yang diujikan memiliki interpretasi sedang.

Dari hasil analisis mengenai uji validitas, tingkat kesukaran, kesukaran dan daya pembeda, yang telah dinyatakan pada tabel – tabel tersebut bisa disimpulkan hal – hal berikut ini.

### **Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal**

No Soal	Uji Validitas		Uji Tingkat Kesukaran Soal		Uji Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,546	Cukup baik	56,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
2	0,407	Cukup baik	56,00	Sedang	42,86	Baik	Soal digunakan
3	0,535	Cukup baik	44,00	Sedang	71,43	Sangat baik	Soal digunakan
4	0,232	Tidak tepat	52,00	Sedang	28,57	Sedang	Soal tidak digunakan
5	0,268	Tidak tepat	56,00	Sedang	28,57	Sedang	Soal tidak digunakan
6	0,413	Cukup baik	64,00	Sedang	42,86	Baik	Soal digunakan
7	0,478	Cukup baik	52,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
8	0,397	Cukup baik	64,00	Sedang	28,57	Sedang	Soal digunakan
9	0,520	Cukup baik	48,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
10	0,459	Cukup baik	48,00	Sedang	42,86	Baik	Soal digunakan
11	0,541	Cukup baik	32,00	Sedang	71,43	Sangat baik	Soal digunakan
12	0,577	Cukup baik	68,00	Sedang	71,43	Sangat baik	Soal digunakan
13	0,509	Cukup baik	64,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
14	0,515	Cukup baik	56,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
15	0,447	Cukup baik	64,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
16	0,416	Cukup baik	60,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
17	0,478	Cukup baik	68,00	Sedang	71,43	Sangat baik	Soal digunakan
18	0,392	Cukup baik	56,00	Sedang	42,86	Baik	Soal digunakan
19	0,118	Sangat tidak tepat	56,00	Sedang	28,57	Sedang	Soal tidak digunakan
20	0,418	Cukup baik	36,00	Sedang	71,43	Sangat baik	Soal digunakan
21	0,401	Cukup baik	60,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
22	0,546	Cukup baik	56,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal digunakan
23	0,667	Cukup baik	60,00	Sedang	100,00	Sangat baik	Soal digunakan
24	0,320	Sangat tidak tepat	48,00	Sedang	57,14	Sangat baik	Soal tidak digunakan
25	0,293	Sangat tidak tepat	52,00	Sedang	28,57	Sedang	Soal tidak digunakan

(Sumber: Hasil Penelitian 2025)

Oktaviani, 2025

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN MEDIA DIGITAL  
 ASSEMBLR EDU TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR  
 Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Berdasarkan analisis tabel diatas terdapat 20 butir soal yang dapat digunakan dalam kegiatan penelitian. Butir soal yang dipilih berdasarkan uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda diantaranya soal nomor 1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,23. Adapun soal yang memiliki interpretasi tidak tepat, sangat tidak tepat, sedang tidak dapat digunakan.

### **3.10 Teknik Pengolahan Data**

Setelah data terkumpul melalui tes, langkah berikutnya adalah menganalisisnya karena data tersebut masih mentah dan terbatas penggunaannya. Untuk menjawab rumusan masalah penelitian, data perlu diolah dan dianalisis dengan teknik tertentu. Dalam penelitian ini, data dianalisis menggunakan statistik inferensial untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak dan mengevaluasi perubahan situasi kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan *Microsoft Office Excel* dan SPSS, meliputi uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis, serta uji perbedaan dua rata-rata atau uji *independent* untuk memahami data lebih lanjut.

#### **1. Analisis Data Deskriptif**

Analisis data deskriptif dalam peningkatan keterampilan proses sains ini dapat diamati dengan cara menentukan nilai rata – rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan juga standar deviasi dari *pretest* dan *posttest*. Sehingga dapat diperoleh nilai-nilai yang dibutuhkan tanpa menyimpulkan sebuah data atau generalisasi.

#### **2. Analisis Data Inferensial**

Analisis data inferensial merupakan sebuah teknik analisis yang akan digunakan dalam menganalisis data sampel dengan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2018). Analisis data secara inferensial digunakan untuk menganalisis data secara statistik terhadap sebuah peningkatan dan juga pengaruh dalam keterampilan proses sains siswa yang mendapatkan perlakuan model inkuiri terbimbing dengan siswa yang tidak mendapatkan perlakuan model inkuiri terbimbing. Dalam penelitian data yang terkumpul dilakukan uji persyaratan sebelum diolah menggunakan teknik analisis data. Dalam penelitian ini digunakan uji persyaratan yaitu:

### a. Uji Normalitas Distribusi Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Data dalam penelitian ini yang akan di uji ke normalannya adalah peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *One-Sample Shapiro Wilk* pada Aplikasi *Statistical Passage for Social Science* (SPSS) dikarenakan sampel yang digunakan berjumlah kurang dari 50 orang. Berikut adalah kriteria pengambilan keputusan dengan membandingkan data yang diperoleh pada tingkat signifikansi sebesar 0,05 atau 5%:

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal

### b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas dan data dinyatakan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui variasi data bersifat homogen atau tidak. Jika data bersifat homogen maka kedua kelompok memiliki varians yang sama. Untuk melakukan uji homogenitas ini peneliti menggunakan aplikasi SPSS. Peneliti menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Variasi populasi tidak homogen

$H_1$  = Variasi populasi homogen

Data dikatakan homogen apabila nilai dari  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ . Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Anates versi 4.0.9* dengan ketentuan:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka data dari populasi yang mempunyai varian tidak homogen.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka data dari populasi yang memiliki varian homogen atau sama.

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis tujuannya adalah untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak saat pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini, pemilihan uji hipotesis ditentukan berdasarkan hasil uji normalitas, yang membantu menentukan alat analisis yang paling sesuai untuk digunakan.

- 1) Jika data berdistribusi normal, maka digunakan untuk uji parametrik yaitu uji T. Uji ini membandingkan rata-rata antar kelompok untuk mengetahui perbedaannya. Kriterianya adalah: jika nilai  $\text{sig} > 0,05$ ,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya tidak ada perbedaan signifikan atau pengaruh terhadap keterampilan proses sains. Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$ ,  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan signifikan atau pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa.
- 2) Jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik *Wilcoxon* untuk membandingkan dua kelompok data berpasangan. Kriterianya adalah: jika nilai  $\text{sig} < 0,05$ ,  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan atau pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Jika nilai  $\text{sig} > 0,05$ ,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan atau pengaruh model tersebut terhadap keterampilan proses sains siswa.

Kedua uji tersebut digunakan untuk menganalisis hasil skor keterampilan proses sains sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) siswa diberikan perlakuan.

### **3 Analisis Regresi Sederhana**

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian berpengaruh atau terdapat hubungan yang searah antara variabel dependen dan variabel independen. Secara umum, sebelum analisis regresi dilakukan, perlu dilaksanakan analisis korelasi karena korelasi membantu menemukan arah dan kekuatan hubungan variabel antara dua atau lebih (Sugiyono, 2018). Dalam uji ini terdapat beberapa syarat diantaranya pertama jumlah sampel yang digunakan harus sama, kedua jumlah variabel bebas adalah satu, dan ketiga data harus berdistribusi normal. Tingkat signifikansi pada uji regresi sederhana menggunakan 0,05, maka kriteria pengujiannya sebagai berikut.

- a. Jika Signifikansi (Sig.)  $> \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* terhadap keterampilan proses sains siswa.
- b. Jika Signifikansi (Sig.)  $< \alpha = 0,05$ , maka  $H_1$  diterima atau terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Dalam uji regresi linear sederhana diperlukan adanya interpretasi sebagai pedoman untuk mengetahui tingkat hubungan dari koefisien yang diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Interpretasi Regresi Linear Sederhana**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,70	Cukup
0,71 – 0,90	Kuat
0,91 – 1,00	Sangat Kuat

### 3. Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Semakin kecil nilai  $r^2$ , semakin terbatas kemampuan variabel *independent* dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Dalam analisis regresi, digunakan nilai *adjusted*  $r^2$  yang dapat berubah jika variabel *independent* ditambahkan ke model. Nilai *adjusted*  $r^2$  idealnya positif, namun bisa bernilai negatif. Koefisien determinasi dihitung dengan rumus  $D = r^2 \times 100\%$  untuk mengetahui besar pengaruh variabel *independent* terhadap variabel dependen.

### 4. *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana pemahaman siswa dengan adanya perlakuan akan lebih baik daripada pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional. Nilai *N-Gain* diperoleh dengan membandingkan hasil

nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan oleh siswa. Rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung *N-Gain*:

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

**Tabel 3. 12 Interval *N-Gain* dan Kriteria *N-Gain***

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,70$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

#### **a. Analisis Deskriptif *N-Gain***

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah perlakuan dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*. Analisis ini dapat dilakukan menggunakan aplikasi *IBM SPSS* versi 25 untuk mendapatkan nilai statistik seperti nilai minimum, maksimum, rata-rata, standar deviasi, dan varians dari kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil analisis ini membantu memahami perubahan yang terjadi tanpa membuat generalisasi.

#### **b. Analisis Inferensial**

Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif dari hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Setelah data terkumpul, dilakukan uji prasyarat sebelum analisis lebih lanjut. Uji prasyarat ini bertujuan untuk memastikan data memenuhi syarat sebelum diolah lebih lanjut untuk menjawab rumusan masalah dan membuat kesimpulan. Dalam penelitian ini digunakan uji persyaratan yaitu:

##### **a) Uji Normalitas Distribusi Data *N-Gain***

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Data dalam penelitian ini yang akan di uji ke normalannya adalah peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Untuk melakukan uji normalitas ini peneliti menggunakan aplikasi *SPSS*. Hipotesis uji normalitas data, yakni:

$H_0$ : Data *N-Gain* berdistribusi normal.

$H_1$ : Data *N-Gain* berdistribusi tidak normal.

Kriteria yang digunakan:

1. Jika nilai *p-value*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai *p-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

#### **b) Uji Homogenitas**

Setelah melakukan uji normalitas dan data dinyatakan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui variasi data bersifat homogen atau tidak. Jika data bersifat homogen maka kedua kelompok memiliki variansi yang sama. Untuk melakukan uji homogenitas ini peneliti menggunakan aplikasi *SPSS*. Peneliti menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Variansi data *N-Gain* dari kedua kelompok penelitian homogen

$H_1$  = Variansi data *N-Gain* dari kedua kelompok penelitian tidak homogen.

Kriteria dalam uji homogenitas yaitu.

- 1) Jika *p-value*  $> 0,05$ , artinya  $H_0$  diterima
- 2) Jika *p-value*  $< 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak

#### **c) Uji *Mann-Whitney U***

Uji *Man-Whitney U* dilakukan untuk mengukur rata rata data yang tidak berdistribusi normal dan uji *Man-Whitney U* ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 23.0*

Adapun hipotesis uji *Maan Whiney U* adalah scbagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat perbedaan dalam skor *N-Gain* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_0$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan rata - rata dalam skor *N-Gain* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dasar pengambilan keputusan uji *Man Whitney U* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai sig. (*2-tailed*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  diterima
- 2) Jika nilai sig. (*2-tailed*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

#### **d) Uji Hipotesis menggunakan Uji T**

Uji *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari dua kelompok data *N-Gain* yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji *independent sample t-test* dihitung dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS* versi 24 dengan hipotesis ujinya yaitu sebagai berikut.

$H_0$  = tidak ada perbedaan rata-rata skor data *N-Gain* antara siswa di kelompok yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1$  = terdapat perbedaan rata-rata skor data *N-Gain* antara siswa di kelompok yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kriteria pengambilan keputusan dalam hipotesis ini yaitu:

- a. Jika Signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima maka tidak terdapat perbedaan rata-rata skor data *N-Gain* antara siswa di kelompok yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional.
- b. Jika Signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_1$ , diterima maka terdapat perbedaan rata-rata skor data *N-Gain* antara siswa di kelompok yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media digital *Assemblr Edu* dan kelompok yang mendapat pembelajaran konvensional.