

BAB III

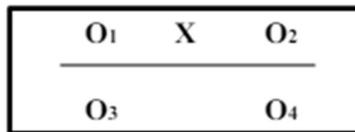
METODE PENELITIAN

Pada Bab III ini akan memaparkan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini seperti jenis dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, uji instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2018) metode penelitian eksperimen ini merupakan bagian dari metode penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan Quasi Eksperimen yang melibatkan kelas kontrol, namun kelas ini tidak sepenuhnya mampu mengendalikan variabel lain yang dapat mempengaruhi pelaksanaan penelitian (Yuwanto, 2019).

Desain penelitian yang akan digunakan oleh peneliti pada penelitian ini yaitu desain *non-equivalent control group design*. Dalam penelitian ini, sampel tidak dipilih secara acak per individu siswa tetapi dipilih atas kelas yang bersedia dengan tujuan tertentu (*purposive sampling*). Berikut rancangan *non-equivalent control group design* menurut Sugiyono (2013).



Gambar 3.1 *Non-Equivalent Control Group Design*

Keterangan:

- O₁ dan O₃ : Kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan pendekatan saintifik berbantuan media *augmented reality*.
- O₂ : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen setelah diberi pendekatan saintifik berbantuan media *augmented reality*.

O₄ : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan pendekatan saintifik berbantuan media *augmented reality*.

X : Penerapan pendekatan saintifik berbantuan media *augmented reality*.

Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel bebas (mempengaruhi) yaitu pendekatan saintifik berbantuan media *augmented reality* dan variabel terikat (dipengaruhi) yaitu kemampuan berpikir kritis.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa sekolah dasar kelas V di Kabupaten Bandung. Peneliti berpendapat bahwa seluruh siswa sekolah dasar yang berada di Kabupaten Bandung memiliki karakteristik dan kemampuan dasar yang sama.

Sampel pada penelitian ini merupakan siswa kelas V sekolah dasar negeri di Kabupaten Bandung yakni siswa kelas V A mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan *Augmented Reality* sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas V B mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel ini dilaksanakan dengan menggunakan Teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan hal-hal tertentu. Pengambilan sampel tersebut didasarkan atas pertimbangan: 1) sekolah tersebut terdiri dari dua rombongan belajar sehingga mempermudah dalam menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta jumlah yang cukup banyak sehingga peneliti berharap dapat menghasilkan data yang signifikan; 2) 2 rombongan belajar siswa yaitu kelas A dan kelas B memiliki kesamaan karakteristik yakni siswa diterima di sekolah tersebut sesuai dengan peraturan daerah yang di terapkan di Kabupaten Bandung; 3) Sebagian besar sekolah yang mewakili populasi memiliki akreditasi “A” oleh karena itu sampel dipilih berasal dari sekolah yang berakreditasi “A”.

3.3 Definisi Operasional

3.3.1. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah model pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013 dengan menggunakan metode ilmiah dalam kegiatan pembelajarannya. Model ini berpusat pada siswa dan bertujuan agar siswa mampu memiliki keterampilan berpikir kritis, ilmiah, dan analitis. Sintaks yang terdapat dalam pendekatan saintifik ini adalah: 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi atau mencoba, 4) mengolah/ menganalisis data/ menalar, 5) mengkomunikasikan.

3.3.2. *Augmented Reality*

Media *augmented reality* merupakan alat bantu visualisasi 3D dan informasi tambahan dalam proses pembelajaran yang berupa model 3D rangka manusia. Dalam pemakaiannya membutuhkan perangkat yang berfungsi sebagai *output device* salah satunya *smartphone*.

3.3.3. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan teknik yang digunakan siswa dalam menganalisis ide dari sebuah argumen dan mampu menyimpulkannya. Indikator dari kemampuan berpikir kritis yaitu mencakup 1) merumuskan pertanyaan, 2) dapat menganalisis argumen, 3) mengklarifikasi dengan melakukan tanya jawab, 4) melakukan pertimbangan terhadap kredibilitas sumber, 5) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi, 6) membuat deduksi dan melakukan pertimbangan hasil dari deduksi, 7) membuat induksi dan melakukan pertimbangan hasil dari induksi, 8) membuat dan menentukan pertimbangan diri, 9) dapat mendefinisikan istilah dan melakukan pertimbangan dari suatu definisi, 10) dapat melakukan identifikasi dari berbagai asumsi, 11) menentukan tindakan, dan 12) menggabungkan informasi dan memadukan dalam penentuan keputusan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan dalam penelitian dengan tujuan untuk mengumpulkan data. Alat-alat ini dapat berupa tes, wawancara, kuesioner, atau observasi (Sugiyono, 2015). Dalam konteks ini, instrumen merujuk pada berbagai alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* serta

dokumentasi. Berikut merupakan kisi-kisi yang digunakan dalam merancang instrumen penelitian.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Variabel yang diukur	Instrumen yang digunakan
Kemampuan Berpikir Kritis	Tes soal uraian
Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik berbantuan Media <i>Augmented Reality</i>	LKPD dan dokumentasi

3.4.1 Tes

Tes adalah alat pengukur kemampuan siswa yang berisi pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa dan dinilai oleh pendidik (Ropii & Fahrurrozi, 2017). Data dari tes ini berupa skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis yang berbentuk uraian. Tes ini dilaksanakan secara individual sebelum dan setelah pemberian *treatment* oleh pendidik. Pada *pretest* dan *posttest*, digunakan soal yang serupa agar tidak ada pengaruh yang membedakan instrumen terhadap perubahan kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	No. Butir Soal
Merumuskan pertanyaan	Siswa mampu membuat pertanyaan mengenai organ gerak manusia.	1
Menganalisis argumen	Siswa mampu menganalisis tulang dan sendi.	2
Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi	Siswa mampu menjelaskan secara sederhana mengenai adanya organ gerak.	6
Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi	Siswa mampu memberikan penjelasan pentingnya memelihara/ menjaga kesehatan alat gerak.	8
Membuat deduksi dan melakukan pertimbangan hasil dari deduksi	Siswa mampu menyimpulkan definisi sendi.	5
Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Siswa mampu menyimpulkan pengaruh makanan dan gaya hidup terhadap penyakit osteoporosis.	4
Menentukan tindakan	Siswa mampu menentukan cara memelihara kesehatan alat gerak.	3

Membuat dan mempertimbangkan sebuah keputusan	Siswa mampu membuat dan mempertimbangkan sebuah keputusan mengenai posisi duduk.	7
---	--	---

3.4.2. Dokumentasi

Pada penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mendapat data yang berkaitan dengan aktivitas siswa pada saat pembelajaran IPA. Instrumen ini dilakukan oleh peneliti secara langsung dari tempat penelitian dalam bentuk data tertulis seperti arsip, laporan kegiatan berupa catatan lapangan maupun foto-foto yang merupakan dokumen. Pengambilan dokumen fisik penting dilakukan untuk memperlihatkan keadaan nyata sebagai bukti bahwa terlaksananya sebuah proses penelitian.

3.5 Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen dilakukan peneliti setelah membuat dan menyusun instrumen yang akan digunakan. Instrumen yang baik merupakan instrumen yang valid dan reliabel. Sukmadinata (2011) validitas suatu instrumen menunjukkan hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur. Dan reliabilitas berkenaan dengan tingkat ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen dikatakan dapat memiliki reliabilitas yang menandai jika instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang diukur beberapa kali dan hasilnya sama atau realtif sama.

3.5.1 Uji Validitas Instrumen

Ukuran validitas butir soal merupakan seberapa jauh soal tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Suatu butir soal dapat dinyatakan valid apabila skor tiap butir soal mempunyai dukungan yang besar terhadap skor totalnya. Sejalan dengan hal yang diungkapkan (Lestari & Yudhanegara, 2018) bahwa validitas suatu instrument yaitu, “Tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur”. Uji validitas melibatkan interpretasi yang menjadi panduan untuk memahami tingkat hubungan dari interval koefisien yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Uji Validitas

Interval Koefisien	Interpretasi Validitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r \leq 0,00$	Tidak valid

(Guilford dalam Putri, dkk., 2019)

Dalam penelitian ini validitas dihitung dengan menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.5. Setelah melakukan uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis, hasilnya dijabarkan sebagai berikut.

3.5.1.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis diberikan secara langsung kepada siswa dengan membagikan lembar tes dengan jumlah 10 butir soal uraian. Dalam penelitian ini partisipan yang terlibat adalah siswa kelas VI yang berjumlah 30 siswa. Setelah dilakukan uji coba, diperoleh hasil uji validitas sebagaimana dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rekapitulasi Awal Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas	Interpretasi Signifikansi
1	0,624	Sedang	Signifikan
2	0,743	Tinggi	Sangat signifikan
3	0,672	Sedang	Signifikan
4	0,709	Tinggi	Sangat signifikan
5	0,761	Tinggi	Sangat signifikan
6	0,608	Sedang	Signifikan
7	0,669	Sedang	Signifikan
8	0,698	Sedang	Signifikan
9	0,694	Sedang	Signifikan
10	0,396	Rendah	-

(Penelitian, 2024)

Hasil uji validitas di atas menunjukkan adanya satu butir soal yaitu nomor 10 yang korelasinya 0,396 berada pada kategori rendah sehingga tidak signifikan. Kemudian terdapat dua butir soal pada indikator yang sama yaitu nomor 5 dan 8. Karena butir soal nomor 5 memiliki korelasi yang lebih baik dibandingkan nomor 8, maka butir soal nomor 5 yang akan digunakan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan data kembali, direduksi tanpa soal nomor 8 dan 10.

Amelia Putri Cahyani, 2024

PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN AUGMENTED REALITY (AR) TERHADAP

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Tabel 3.5 Rekapitulasi Akhir Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Soal	Koefesien Korelasi	Interpretasi Validitas	Interpretasi Signifikansi
1	0,685	Sedang	Signifikan
2	0,699	Sedang	Signifikan
3	0,689	Sedang	Signifikan
4	0,696	Sedang	Signifikan
5	0,738	Tinggi	Sangat signifikan
6	0,669	Sedang	Signifikan
7	0,702	Tinggi	Signifikan
8	0,722	Tinggi	Sangat signifikan

(Penelitian, 2024)

Data akhir hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada Tabel 3.5 di atas menunjukkan skor korelasi setiap butir soal memiliki nilai yang bervariasi yaitu 0,669 hingga 0,738 atau berada pada taraf signifikan sedang hingga tinggi sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

3.5.2 Uji Realibilitas Instrumen

Pengujian derajat reliabilitas dilakukan setelah peneliti melakukan uji validitas. Lestari & Yudhanegara (2018) keajegan atau kekonsistenan instrumen bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama disebut reliabilitas suatu instrumen. Uji reliabilitas melibatkan interpretasi yang menjadi panduan untuk memahami tingkat hubungan dari koefisien korelasi yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.6 Interpretasi Uji Reliabilitas

Koefesien Korelasi	Penafsiran
$r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Guilford dalam Putri, dkk., 2019)

Dalam penelitian ini reabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.5. Berikut merupakan hasil perhitungan uji reabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis.

3.5.2.1 Hasil Uji Reabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah melakukan uji reliabilitas pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis, nilai reliabilitas awal mendapatkan hasil 0,86. Namun, karena adanya dua soal yang tidak digunakan, sehingga dilakukan kembali pengolahan data tanpa butir soal tersebut dan nilai reliabilitas akhir yang didapatkan adalah 0,93. Intrumen tes kemampuan berpikir kritis memiliki korelasi sangat tinggi karena berada pada rentang 0,80-1,00 sehingga baik untuk digunakan sesuai dengan kriteria penilaian derajat reliabilitas pada Tabel 3.6.

3.5.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengevaluasi kualitas setiap butir soal dalam instrumen tes siswa. Kriteria yang menentukan apakah sebuah pertanyaan baik adalah bahwa pertanyaan tersebut tidak boleh terlalu mudah atau terlalu sulit. Tujuannya adalah agar siswa memiliki peluang untuk menjawab dengan benar, tetapi juga tidak terlalu mudah sehingga tidak menggambarkan kemampuan sebenarnya. Dalam analisis tingkat kesukaran, kita memerlukan interpretasi untuk menilai indeks kesukaran yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.7 Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
0% -15%	Terlalu Sukar
16% - 30%	Sukar
31% - 70%	Sedang
71% - 85%	Mudah
86% - 100%	Terlalu Mudah

(To dalam Putri, dkk., 2019)

Dalam penelitian ini tingkat kesukaran instrumen dihitung menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.5. Berikut merupakan hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

3.5.3.1 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut merupakan hasil rekapitulasi uji tingkat kesukaran yang telah dilakukan.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi Kesukaran
1	71,88	Mudah
2	54,69	Sedang
3	71,88	Mudah
4	42,19	Sedang
5	48,44	Sedang
6	59,38	Sedang
7	71,88	Mudah
8	68,75	Sedang

(Penelitian, 2024)

Berdasarkan Tabel 3.8 di atas, diperoleh hasil tingkat kesukaran yang bervariasi mulai dari 43,19 hingga 71,88. Hasil tingkat kesukaran 8 butir soal berada pada tingkat kesukaran yang bervariasi yaitu antara mudah hingga sedang.

3.5.4 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan sebuah pengukuran untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan siswa yang sudah menguasai dan yang belum/kurang menguasai suatu kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Lestari & Yudhanegara (2018) menyampaikan bahwa kemampuan butir soal dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dalam analisis daya pembeda, kita memerlukan interpretasi untuk menilai daya pembeda yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.9 Interpretasi Daya Pembeda

Klasifikasi	Penafsiran
Kebawah – 10%	Sangat buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Sedang
30% - 49%	Baik
50% - Keatas	Sangat baik

(To dalam Putri, dkk., 2019)

Dalam penelitian ini daya pembeda instrumen dihitung menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.5. Berikut merupakan hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

3.5.4.1 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut merupakan hasil rekapitulasi uji daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda

No	T	DP (%)	Penafsiran
1	3,42	37,50	Baik
2	5,56	46,88	Baik
3	7,00	43,75	Baik
4	7,51	34,38	Baik
5	4,44	34,38	Baik
6	5,15	37,50	Baik
7	3,42	37,50	Baik
8	4,58	37,50	Baik

(Penelitian, 2024)

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, diperoleh hasil daya pembeda yang bervariasi mulai dari 34,38 hingga 46,88. Hasil daya pembeda 8 butir soal berada pada rentang 30 – 49 dengan kriteria yang baik untuk digunakan.

Berdasarkan hasil dari uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang telah dilakukan, diputuskan 8 butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini. Semua butir soal tersebut sudah memenuhi setiap indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditentukan.

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan data.

1. Perencanaan

Tahap ini dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan, di dalamnya peneliti mempersiapkan beberapa keperluan seperti dibawah ini.

- a. Mengidentifikasi permasalahan mengenai rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, dan mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.
- b. Data pustaka dikumpulkan dengan cara membaca dan mengolah bahan penelitian yang berkaitan dengan variabel yang diteliti.
- c. Menentukan indikator kemampuan berpikir kritis.
- d. Melakukan penyusunan instrumen penelitian.
- e. Pengujian instrumen penelitian.
- f. Merevisi instrumen berdasarkan uji coba yang telah dilakukan (jika perlu).

2. Pelaksanaan

Tahap ini dilakukan saat penelitian dilaksanakan, di dalamnya terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan oleh peneliti.

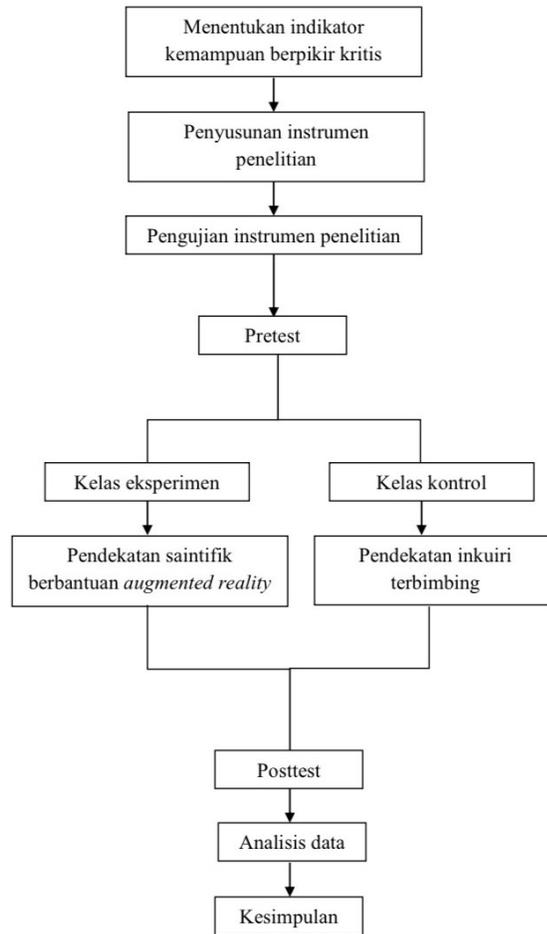
- a. Melakukan *pretest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen pada awal pertemuan agar dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberi *treatment*.
- b. Memberikan *treatment* kepada siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality*.
- c. Melakukan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing di kelas kontrol.
- d. Melakukan *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen pada akhir pertemuan agar dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi *treatment*.

3. Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan setelah penelitian dilaksanakan, di dalamnya terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan oleh peneliti.

- a. Melakukan analisis data yang diperoleh dari pretest, posttest, dan dokumentasi.
- b. Menarik kesimpulan dari hasil analisis data yang diperoleh.

Tahapan-tahapan di atas digambarkan dalam diagram alir penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.7 Analisis Data

3.7.1 Statistik Deskriptif

1. Pengujian Statistik deskriptif

Pengujian statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis dan menguji data pretest dan posttest melalui pendeskripsian serta penggambaran data yang ada, tanpa membuat generalisasi. Dengan menggunakan pengujian statistik deskriptif, kita dapat memperoleh beberapa skor seperti skor minimum, skor maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dengan bantuan SPSS.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam statistik deskriptif yaitu sebagai berikut.

- a. Buka aplikasi SPSS.

Amelia Putri Cahyani, 2024

PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN AUGMENTED REALITY (AR) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

- b. Klik *Analyze, Descriptive Statistics, dan Descriptives*.
- c. Pindahkan variabel dependen dan independen ke kolom variabel.
- d. Klik tombol option dan klik semua kolom yang terdapat pada *dispersion* dan *distribution*.
- e. Klik *continue* dan *ok*.

2. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui sejauh mana satu variabel mempengaruhi variabel lainnya, sementara korelasi digunakan untuk menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel tersebut. Sebelum melaksanakan analisis regresi, analisis korelasi sering dilakukan karena membantu dalam menemukan arah dan kekuatan hubungan di antara dua atau lebih variabel (Sugiyono, 2018). Tingkat signifikansi pada uji regresi sederhana ini menggunakan 0,05, maka kriteria pengujiannya sebagai berikut.

Jika signifikansi (Sig) $> \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika signifikansi (Sig) $< \alpha = 0,05$, maka H_1 diterima

Uji regresi linear sederhana membutuhkan adanya interpretasi yang dijadikan 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

(Susetyo, 2010)

3. N-Gain

Uji N-Gain dilakukan dengan tujuan untuk memahami perkembangan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberikan *treatment*. Nilai N-Gain diperoleh melalui perbandingan antara hasil pretest dan posttest yang dilakukan oleh siswa. Untuk menghitung gain, kita dapat menggunakan rumus berikut.

$$\text{Gain} = \text{skor pretest} - \text{skor posttest}$$

Sedangkan untuk mengevaluasi pencapaian kemampuan siswa dan memahami peringkat siswa di dalam kelas, menghitung nilai N-Gain dengan menggunakan rumus berikut.

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

Tabel 3.12 Interpretasi Indeks N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2018)

3.7.1 Statistik Inferensial

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnov yang dalam hal ini menggunakan bantuan IBM SPSS versi 25. Hipotesis yang terdapat dalam uji normalitas ialah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan kriteria yang digunakan dalam uji normalitas ialah sebagai berikut.

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.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas membantu peneliti untuk mengevaluasi apakah sampel yang diperoleh dari populasi memiliki varian yang homogen atau tidak. Dalam konteks ini, uji homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Levene Statistic* atau uji F menggunakan bantuan dari aplikasi IBM SPSS versi 25. Hipotesis yang terdapat dalam uji homogenitas ialah sebagai berikut.

H_0 : Data memiliki varian yang sama (homogen).

H_1 : Data tidak memiliki varian yang sama (homogen).

Sedangkan kriteria yang digunakan dalam uji homogenitas ialah sebagai berikut.

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.

3. Uji T dan Uji T'

Uji t dilakukan ketika data memiliki distribusi normal dan varian yang homogen. Di sisi lain, uji t' dilaksanakan jika data tidak berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen.

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

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

Uji satu pihak

H_0 diterima jika $p\text{-value (Sig.)} > 2\alpha$

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

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

$p\text{-value (Sig.)} \leq 2\alpha$ atau 0,05.