

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Setting Penelitian**

##### **3.1.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bandung yang berlokasi di Jalan Wastukencana No. 3 RT 03 RW 07, Kelurahan Babakan Ciamis, Kecamatan Sumur Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat. SMK Negeri 1 Bandung merupakan salah satu sekolah favorit di Kota Bandung karena telah banyak mengukir prestasi baik di bidang akademik maupun non akademik. SMK Negeri 1 Bandung memiliki 4 (empat) jurusan diantaranya Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL), Bisnis Daring dan Pemasaran (BDP), Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) dan Usaha Layanan Pariwisata (ULP).

##### **3.1.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai bulan Desember 2023 (selama kegiatan P3K berlangsung) dan telah melakukan pra penelitian pada bulan Mei 2023.

##### **3.1.3 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian di SMK Negeri 1 Bandung yaitu kelas XI ULP 1 dan XI ULP 2. Populasi kelas XI berjumlah 66 orang. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini yakni kelas XI ULP 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI ULP 2 sebagai kelas kontrol.

#### **3.2 Desain Penelitian**

Pada dasarnya setiap penelitian pasti menggunakan metode penelitian untuk mempermudah peneliti dalam proses mengumpulkan data. Desain Penelitian menjelaskan metode penelitian yang digunakan oleh penulis, dalam penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif dengan desain penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experiment Methode*). Menurut Cook dalam Abraham & Supriyati (2022) *Quasi* eksperimen merupakan penelitian yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang digunakan untuk menentukan pengaruh variabel perlakuan (*independent variable*) terhadap variabel yang yang terkena pengaruh (*dependent variable*), dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan proses manipulasi melalui pemberian *treatment* tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati dan diukur.

*Matching Pretest-posttest Control Group Design*, yaitu jenis eksperimen yang dianggap baik karena sudah memenuhi persyaratan yaitu kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Eksperimen pada penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Dalam *matching pretest dan posttest control group design* terdapat dua kelas yang dipilih secara langsung, kemudian diberi *pretes* sebagai pengukuran tuntut mengetahui keadaan awal. Selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus berupa penerapan gamifikasi pembelajaran berbasis aplikasi Wordwall ( $X_1$ ). Kemudian kelompok kontrol menerapkan kegiatan pembelajaran tanpa penerapan gamifikasi pembelajaran berbasis aplikasi Wordwall ( $X_2$ ). Setelah itu baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dilakukan pengukuran post test untuk melihat adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. 1 Matching Pretest-posttest Control Group Design

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen (KE)	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol (KK)	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

KE : Kelompok Eksperimen

KK : Kelompok Kontrol

O<sub>1</sub> : Pre test pada kelas eksperimen

- O<sub>3</sub> : Pre test pada kelas Kontrol
- O<sub>2</sub> : Post test pada kelas eksperimen
- O<sub>4</sub> : Post test pada kelas Kontrol
- X<sub>1</sub> : Perlakuan kelas eksperimen media gamifikasi Wordwall
- X<sub>2</sub> : Perlakuan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional

*Pre test* diberikan pada saat sebelum diberikannya perlakuan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sedangkan *post test* diberikan pada saat terakhir setelah diberikannya perlakuan. Hal ini bertujuan untuk melihat seberapa besar dampak pengaruh suatu perlakuan. Dalam pelaksanaan eksperimen ini, terlebih dahulu peneliti menentukan dua kelompok subjek atau sampel penelitian berdasarkan nilai yang relatif sama (bukan secara acak) yang dipasangkan. Kemudian pada tahap awal sebelum pembelajaran baik kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol akan diberikan tes (*pretest*) dengan soal yang sama. Setelah itu untuk kelompok eksperimen (KE) akan diberikan perlakuan khusus, sedangkan kelompok kontrol (KK) akan diberi perlakuan biasa (konvensional). Setelah perlakuan selesai, maka selanjutnya kedua kelompok akan kembali diberi tes (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan hasil dari perlakuan tersebut.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi berupa kelompok elemen atau kelompok total elemen untuk dipelajari dan diambil kesimpulan (Firmansyah Deri & Dede, 2022). Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik yang ada di Jurusan Usaha Layanan Pariwisata kelas XI. Berikut jumlah populasi yang ada di jurusan ULP kelas XI pada tabel 3.2

Tabel 3. 2Jumlah Populasi Berdasarkan Kelas

Jurusan	Jumlah Siswa
Kelas ULP 1	34

Kelas ULP 2	31
<b>Total</b>	<b>65</b>

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik dari suatu populasi. Menurut Abdussamad Zuchri (2022) sampel merupakan sebagian kecil dari jumlah keseluruhan anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu dan pada akhirnya dapat mewakili populasinya secara representatif. Dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling yang mana dalam pengambilannya didasarkan pada pertimbangan tertentu dan sesuai dengan tujuan penelitian. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI ULP 1 yang berjumlah 34 orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI ULP 2 berjumlah 31 orang siswa sebagai kelas kontrol.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan penelitian, terdiri dari:

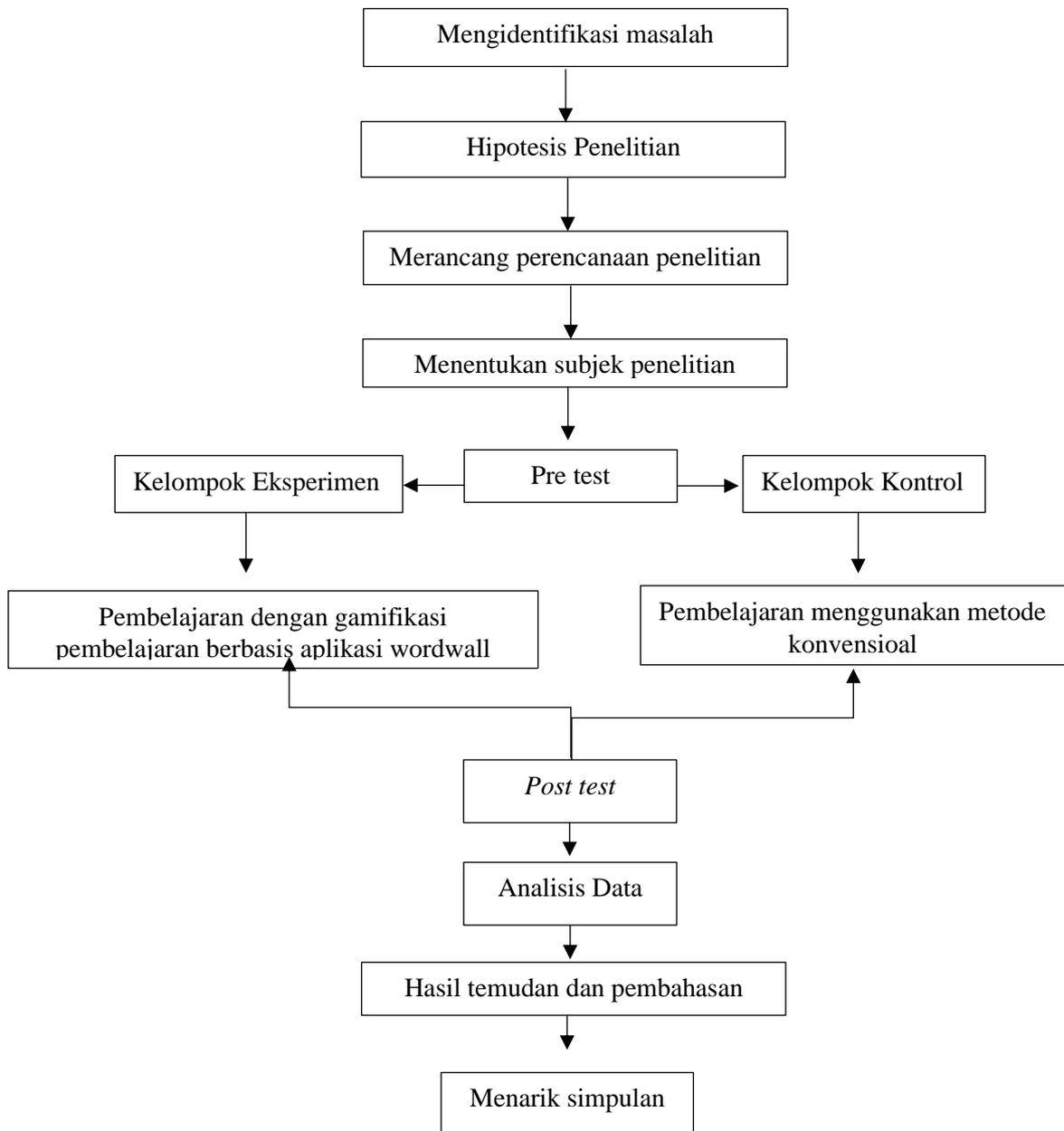
1. Tahap Persiapan
  - a. Merumuskan dan merancang hal apa saja yang akan dicapai dalam penelitian dan meninjau ulang terkait kompetensi yang akan dicapai pada mata pelajaran Usaha Layanan Pariwisata elemen Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata.
  - b. Melakukan pengamatan observasi awal
  - c. Merumuskan dan merancang eksperimen yang akan diuji
  - d. Membuat dan merancang segala kebutuhan dalam proses belajar mengajar seperti modul ajar, media pembelajaran, dan instrumen berupa tes (*pre test- post test*) yang akan di uji kan
  - e. Memvalidasi instrumen penelitian yang telah dibuat
  - f. Menguji validitas dan Reliabilitas intrumen tes
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melakukan *pre test* soal kepada siswa baik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Memberikan perlakuan yang berbeda sesuai tujuan yang sudah ditetapkan kepada kedua kelompok. Untuk kelompok eksperimen

dengan perlakuan gamifikasi pembelajaran berbasis aplikasi wordwall, sementara untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional metode ceramah.

- c Memberikan *post test* soal kepada kedua kelompok baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### 3. Tahapan Akhir

- a Analisis data yang diperoleh pada saat tahap pelaksanaan
- b Membahas hasil analisis data
- c Menarik kesimpulan
- d Memberikan masukan dan saran terhadap kekurangan dalam pelaksanaan penelitian
- e Pembuatan laporan penelitian.



Gambar 3. 1 Prosedur penelitian

### **3.5 Variabel Penelitian**

Dalam melakukan penelitian seorang peneliti harus menentukan dan mempelajari serta menyelidiki suatu variabel untuk dibuat kesimpulan. Pada penelitian ini terdiri dari variabel independen dan variabel dependen.

1. Variabel Independen (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah gamifikasi pembelajaran berbasis aplikasi wordwall.

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah meningkatnya aspek kognitif siswa terhadap mata pelajaran Usaha Layanan Pariwisata elemen Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategi karena bertujuan untuk memperoleh data (Abdussamad Zuchri, 2022). Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, tes dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi dilakukan baik sebelum memulai penyelidikan maupun ketika pelaksanaan. Hal ini bertujuan untuk mengamati keadaan yang sebenarnya guna memahami kesulitan dan masalah yang sedang terjadi dan juga untuk mengamati aktivitas selama proses belajar mengajar di dalam kelas.

2. Tes

Tes merupakan himpunan pernyataan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites. Tes dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta didik dalam menguasai pelajaran yang telah disampaikan (Seftiani, 2019). Dalam hal ini tes yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data tentang hasil kognitif dengan mata pelajaran Usaha Layanan Pariwisata elemen

Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata. Dengan tes berupa soal pilihan ganda yang masing-masing setiap pertemuan terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu kegiatan untuk merekam maupun mencatat suatu keadaan peristiwa yang dianggap penting dan dilakukan dengan tujuan untuk menjelaskan suatu peristiwa atau pun gambaran yang dilakukan pada proses pembelajaran yang berbentuk arsip-arsip hasil belajar yang memberikan informasi data keberhasilan siswa serta dokumentasi yang menggambarkan situasi pembelajaran.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data maupun mengukur suatu objek dari suatu variabel penelitian (Yusup Febrianawati, 2018). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa bentuk tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa yang telah dirancang khusus berisikan pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab siswa untuk melihat sejauh mana siswa dalam menguasai pelajaran yang telah disampaikan. Dalam pembuatan soal tes ini dikembangkan dari tujuan pembelajaran dan tingkatan level berpikir siswa. Maka dari itu perlunya menyusun kisi-kisi soal berupa pemetaan soal yang mana masing-masing di kelompokkan dalam 4 kali pengujian dengan setiap *pretest* dan *post test* diberi 20 soal butir pilihan ganda yang sesuai dengan kompetensi yang hendak dicapai. Adapun manfaat adanya penyusunan kisi-kisi soal diantaranya :

- 1) Mampu mengidentifikasi tujuan yang hendak dicapai.
- 2) Mampu mengidentifikasi kemampuan hasil belajar yang dapat diuji.
- 3) Mampu mengetahui persentase soal untuk tiap level berfikir atau kompetensi.

- 4) Mampu memastikan bobot soal sesuai dengan karakteristik materi yang disampaikan.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar 1

Elemen	Indikator Pencapaian Kompetensi	Lingkup Materi	No Soal	Taksonomi Bloom
Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata	1. Peserta didik mampu memahami proses dan pengelolaan perjalanan wisata 2. Peserta didik mampu menganalisis proses dan pengelolaan perjalanan wisata	Proses dan Pengelolaan Perjalanan Wisata	1	C2
			2	C3
			3	C2
			4	C3
			5	C2
			6	C3
			7	C3
			8	C4
			9	C5
			10	C2
			11	C3
			12	C4
			13	C4
			14	C4
			15	C5
			16	C5
			17	C4
			18	C3
			19	C3
			20	C5

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar 2

Elemen	Indikator Pencapaian Kompetensi	Lingkup Materi	No Soal	Taksonomi Bloom
Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata	1. Peserta didik mampu memahami Distribution of Time 2. Peserta didik mampu menganalisis	Distribution of Time	1	C2
			2	C2
			3	C2
			4	C5
			5	C3
			6	C2
			7	C4
			8	C4

	Distribution of Time		9	C5
			10	C4
			11	C3
			12	C4
			13	C4
			14	C4
			15	C4
			16	C4
			17	C4
			18	C4
			19	C4
			20	C4

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar 3

Elemen	Indikator Pencapaian Kompetensi	Lingkup Materi	No Soal	Taksonomi Bloom
Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata	1. Peserta didik mampu memahami Itinerary 2. Peserta didik mampu menganalisis Itinerary	Itinerary	1	C3
			2	C2
			3	C2
			4	C2
			5	C2
			6	C2
			7	C3
			8	C3
			9	C3
			10	C5
			11	C2
			12	C2
			13	C2
			14	C2
			15	C2
			16	C2
			17	C2
			18	C2
			19	C2
			20	C2

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar 4

Elemen	Indikator Pencapaian Kompetensi	Lingkup Materi	No Soal	Taksonomi Bloom
--------	---------------------------------	----------------	---------	-----------------

Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan Wisata	1. Peserta didik mampu memahami Quotation 2. Peserta didik mampu menganalisis Quotation	Quotation	1	C3
			2	C5
			3	C4
			4	C3
			5	C2
			6	C3
			7	C3
			8	C2
			9	C2
			10	C4
			11	C2
			12	C4
			13	C4
			14	C4
			15	C4
			16	C4
			17	C4
			18	C4
			19	C4
			20	C4

### 3.8 Proses Pengembangan Instrumen

#### 3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur instrumen dalam penelitian. Data yang dianggap baik adalah data yang valid. Oleh karena itu instrumen yang telah dibuat harus diuji validitas dan Reliabilitasnya terlebih dahulu (Widoyoko S & Rinawati Anita, n.d.) untuk menentukan uji validitas menggunakan rumus *Product Moment* menggunakan bantuan *Software SPSS 24.*. Menurut Arikunto (2009) dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = jumlah sampel

X = skor butir

Silvi Sintia Andini, 2024

**PENERAPAN GAMIFIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI WORDWALL PADA MATA PELAJARAN USAHA LAYANAN WISATA UNTUK MENINGKATKAN ASPEK KOGNITIF SISWA KELAS XI DI SMK NEGERI 1 BANDUNG**

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

Y = skor total

Hasil validitas tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang telah ditentukan, sebagai berikut :

- a Antara 0,80 – 1,00 = sangat tinggi
- b Antara 0,60 – 0,80 = tinggi
- c Antara 0,40 – 0,60 = sedang
- d Antara 0,20 – 0,40 = rendah
- e Antara 0,00 – 0,20 = sangat rendah

Untuk dapat mengetahui layak atau tidak dalam menggunakan instrumen soal yang telah dibuat, berdasarkan aturan dapat diketahui dengan membandingkan hasil analisis butir soal dengan kriteria dibawah ini

Tabel 3. 7 kategori Instrumen Soal

Kategori	Penilaian
Dipakai	Apabila : 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki	Apabila : 1) Daya pembeda $\geq 0,40$ tingkat kesukarannya $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ tetapi validitasnya $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\leq 0,40$ tingkat kesukarannya $0,25 \leq p \leq 0,80$ tetapi validitasnya $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ tetapi validitasnya antara 0,20 sampai 0,40
Dibuang	Apabila : 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

### 3.8.2 Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini pengujian Reliabilitas menggunakan teknik *internal consistency*. Dengan melakukan percobaan instrumen sekali saja yang kemudian dianalisis menggunakan teknik tertentu dan hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk memprediksi Reliabilitas instrument.

Instrumen tes dapat dikatakan reliabel atau terpercaya jika memberikan hasil yang tetap atau konsisten. Reliabilitas dinyatakan dengan koefisien reliabilitas yang angkanya 0,00 - 1,00. Suatu instrumen dengan reliabilitas mendekati angka satu, maka dapat dikatakan memiliki reliabilitas tinggi, demikian sebaliknya (Azwar, 2006) Harga kritik untuk reliabilitas adalah 0,7, artinya suatu instrumen dikatakan reliabel jika memiliki nilai koefisien alpha sekurang-kurangnya 0,7 atau  $r \geq 0,7$ .

Menurut Arikunto (2009) Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Reliabilitas berkaitan dengan masalah ketepatan tersebut, artinya ketika instrument tes memiliki tingkat reliabilitas yang semakin tinggi, maka instrumen tes tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

Adapun alat untuk menguji Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Software SPSS 24*. Menggunakan rumus dari *Sperman Brown (Split half)* diantaranya yakni rumus KR 21 (Sugiyono, 2013). Rumus tersebut dapat dipergunakan karena dalam instrumen akan menghasilkan skor dikatomi (1 dan 0), adapun rumusan tersebut sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Setelah harga M diketahui, langkah selanjutnya menghitung harga ri menggunakan rumus :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{K.S^2} \right\}$$

Keterangan :

$M$  = Mean skor total

$Xt$  = Jumlah skor setiap sampel

$n$  = Jumlah sampel

$ri$  = Reliabilitas instrument

$k$  = Jumlah item dalam instrumen (jumlah soal)

$St^2$  = Varians total

Hasil dari perhitungan rumus akan menghasilkan skor (nilai) reliabilitas instrumen tes. Nilai tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan kategori :

- a Antara 0,80 – 1,00 = sangat tinggi
- b Antara 0,60 – 0,80 = tinggi
- c Antara 0,40 – 0,60 = sedang
- d Antara 0,20 – 0,40 = rendah
- e Antara 0,00 – 0,20 = sangat rendah

### 3.8.3 Tingkat Kesukaran

Setelah di uji validitas dan Reliabilitas, tahap selanjutnya menggunakan teknik penskoran untuk mengetahui hasil tes berupa soal butir pilihan ganda. Dalam mengolah skor ini, bertujuan untuk mengetahui indeks kesukaran berupa taraf kesukaran butir soal yang dibuat (Arikunto, 2009). Adapun rumus untuk menentukan indeks kesukaran soal yaitu :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh siswa

Hasil dari perhitungan tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut :

- a Antara 0,80 – 1,00 = sangat mudah

- b Antara 0,60 – 0,80 = mudah
- c Antara 0,40 – 0,60 = sedang
- d Antara 0,20 – 0,40 = sukar
- e Antara 0,00 – 0,20 = sangat sukar

### 3.8.4 Daya Pembeda

Setelah di uji indeks kesukaran soal, maka selanjutnya melakukan uji daya beda dengan tujuan untuk membedakan ukuran kemampuan siswa yang termasuk kedalam kelompok atas dengan siswa yang termasuk kelompok bawah. Untuk melihat daya beda dilakukan dengan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

- a D= Daya pembeda
- b BA = jumlah siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar untuk tiap soal (25% peringkat atas)
- c BB = jumlah siswa yang termasuk kedalam kelompok bawah yang menjawab benar untuk tiap soal (25% peringkat bawah)
- d JA = jumlah siswa dari kelompok atas
- e JB = jumlah siswa dari kelompok bawah
- f J = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah
- g PA = proporsi siswa dari kelompok atas yang menjawab benar
- h P = indek kesukaran
- i PB = proporsi siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar.

Hasil perhitungan tersebut kemudian dikategorikan sebagai berikut :

- a Soal dengan D 0,00 – 0,20 adalah soal jelek
- b Soal dengan D 0,20 – 0,40 adalah soal cukup
- c Soal dengan D 0,40 – 0,70 adalah soal baik
- d Soal dengan D 0,70 – 1,00 adalah soal baik sekali

- e Soal dengan D negatif adalah soal negatif / tidak baik ( lebih baik dibuang).

### **3.9 Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan satu proses penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti. Dalam analisis data diperlukan ketepatan dalam penggunaan alat analisis data karena berdampak terhadap hasil suatu penelitian (Muhson, n.d.). Menurut Sugiyono (2018) analisis data merupakan suatu proses mencari serta menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan data kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

#### **3.9.1 Analisis Data Kuantitatif**

Analisis data kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam mengolah, menganalisis dan menginterpretasikan data berbentuk angka. Analisis data ini menggunakan metode berupa pengumpulan angka-angka yang kemudian data angka tersebut di analisis menggunakan perhitungan statistika yang dimunculkan hasil data berupa grafik dan tabel. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa metode kuantitatif merupakan metode yang berlandaskan filsafat positivism, yang menggunakan populasi atau sampel untuk meneliti, instrumen penelitian digunakan untuk pengumpulan data dan juga analisis data bersifat statistik/kuantitatif yang kemudian menguji hipotesis yang telah di rumuskan.

Maka dari itu analisis data kuantitatif merupakan metode yang berlandaskan pada objek berupa angka yang dapat diamati berupa sampel maupun populasi yang kemudian data tersebut di kumpulkan lalu dianalisis menggunakan perhitungan statistika sehingga hasil perhitungan tersebut mendeskripsikan suatu objek berupa bentuk tabel maupun grafik (Sutisna I, 2020).

### **3.9.2 Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan sebuah uji yang bertujuan untuk menilai sebaran data dalam kelompok data maupun variabel. Normalitas sebaran data dapat dijadikan sebagai asumsi untuk syarat dalam menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis data selanjutnya. Pada uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui perolehan data yang diambil dari populasi yang berdistribusi teratur atau tidak. Uji *Shapiro-Wilk*, dengan menggunakan SPSS 24 merupakan uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini.

Dengan ketentuan jika nilai signifikansi (Sig.) untuk semua data harus lebih dari 0,05 ( $>0,05$ ) maka dinyatakan berdistribusi normal. Dan jika nilai signifikansi (Sig.) untuk semua data kurang dari 0,05 ( $<0,05$ ) maka dinyatakan berdistribusi tidak normal.

### **3.9.3 Uji Homogenitas**

Pada uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau homogen. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama. Untuk menentukan homogen atau tidaknya sebuah data pada penelitian ini menggunakan uji Levene test dengan menggunakan SPSS 24. Data dapat dikatakan homogen jika nilai Signifikansi (Sig)  $> 0,05$ . Begitupun sebaliknya, jika nilai Signifikansi (Sig)  $< 0,05$  maka data tersebut tidak homogen.

### **3.9.4 Uji Hipotesis**

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan hipotesis dugaan sementara yang akan diterima sebagai jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat (Zaki M & Saiman, 2021). Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui hipotesis mana yang dapat diterima sebagai jawaban dari rumusan masalah. Pada penelitian ini uji hipotesis menggunakan uji t (Independent Samples T-Test) yang menggunakan data normal dan tidak harus homogen (Darmawi, 2018). Dengan menggunakan SPSS 24. Adapun rumus t-test yang digunakan untuk pengujian anatra lain :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata data kelompok kontrol

S = nilai standar deviasi gabungan data kelompok eksperimen dan kontrol

$n_1$  = jumlah data kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah data kelompok kontrol

Analisis varians dilakukan dengan membandingkan hasil antara pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol. Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a Jika nilai signifikansi (Sig) <  $\alpha = 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak
- b Jika nilai signifikansi (Sig) >  $\alpha = 0,05$  maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

### 3.9.5 Uji N-Gain

N-Gain merupakan variasi yang mewakili *pretest* dan *posttest* yang mengungkapkan peningkatan dalam pemahaman atau penguasaan konseptual siswa setelah pembelajaran yang diberikan oleh guru. Merupakan salah satu statistik untuk mengkategorikan pengaruh atau perbedaan dari hasil perolehan score pretest dan posttest pada setiap kelas. Hasilnya berupa rata-rata N-Gain score yang kemudian dikategorikan. Untuk mengukur dan mengukur dan mengkategorikan dapat dilihat dengan rumus :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Score Posttest} - \text{Score Pretest}}{\text{Score Ideal} - \text{Score Pretest}}$$

Tabel 3. 8 Kategori N-Gain score

<b>Rata-Rata N-Gain Score</b>	<b>Kategori</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Melzer dalam Syahfitri,2008:33

Tabel 3. 9 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

<b>Presentase (%)</b>	<b>Tafsiran</b>
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber : Hake, R.R,1999