

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian *Quasi Experimental Design*. Tujuan penelitian *Quasi Experimental Design* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Arikunto, 2010).

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2017:7).

#### 3.2 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

##### 3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandung yang berlokasi di Jl. Kliningan No.6 Buah Batu, Telp/Fax 022-7303736, Kota Bandung 40264, Propinsi Jawa Barat. Lokasi ini digunakan untuk penelitian implementasi modul pembelajaran penerapan rangkaian elektronika.

##### 3.2.2 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2017: 80). Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah peserta didik kelas XI Teknik Audio Video semester ganjil yang mengikuti mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

##### 3.2.3 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2017: 81). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian

ini adalah *Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017: 85). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Teknik Audio Video 1 dan 3 semester ganjil dengan jumlah peserta didik sebanyak 62 orang. Teknik ini digunakan karena berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

### 3.3 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design* menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (Sugiyono 2017: 77). Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Class	Pretest	Treatment	Posttest
<b>Experiment (E)</b>	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
<b>Control (K)</b>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

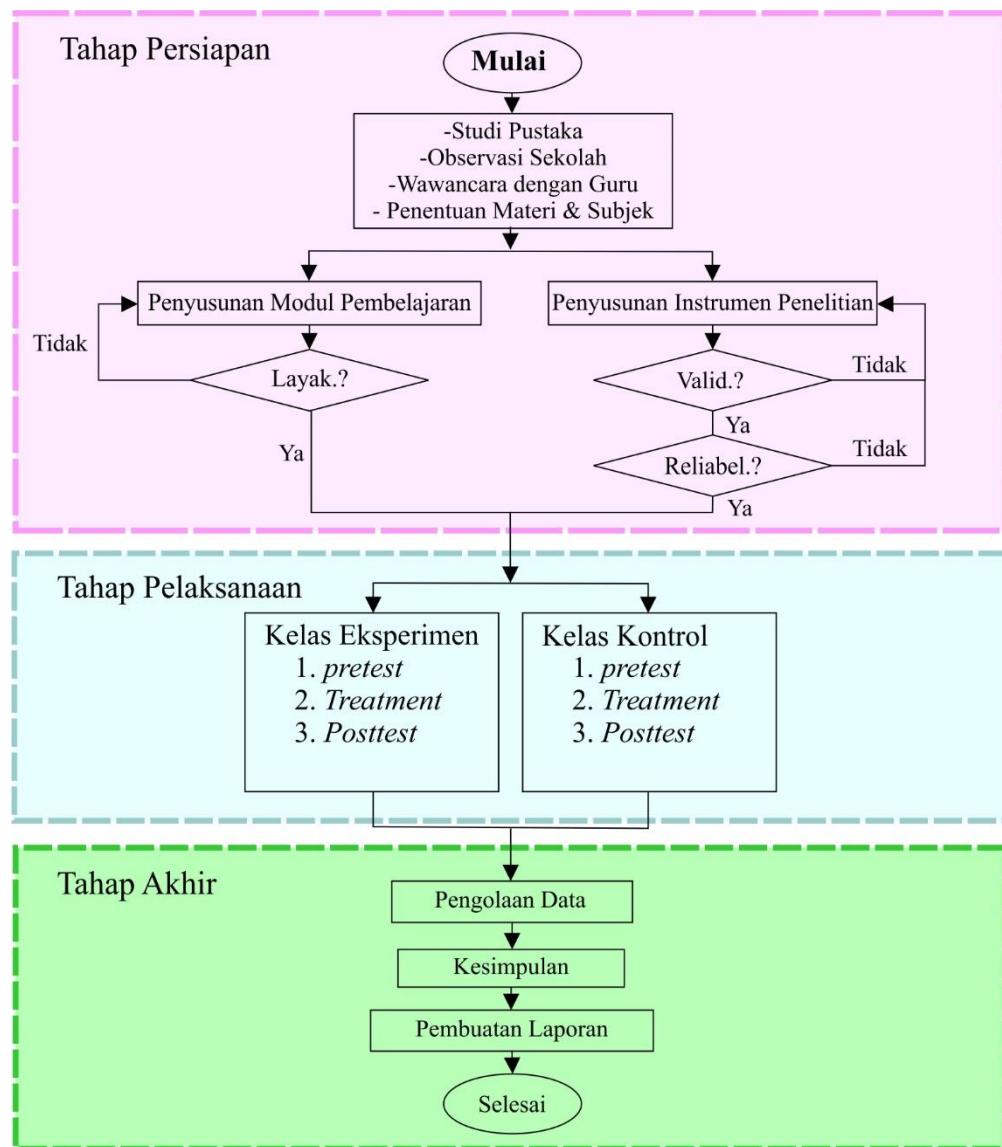
Keterangan :

- E = Kelas eksperimen
- K = Kelas kontrol
- O<sub>1</sub> = Hasil *pretest* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> = Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> = Hasil *pretest* kelas kontrol
- O<sub>4</sub> = Hasil *posttest* kelas kontrol
- X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan menggunakan modul (kelas eksperimen)
- X<sub>2</sub> = Perlakuan tanpa menggunakan modul (kelas kontrol)

(Sugiyono, 2017: 79)

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gamabar 3.1 *Flowchart* Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga tahap, yaitu (a) tahap persiapan, (b) tahap pelaksanaan dan (c) tahap pengolahan dan analisis data. Garis besar dari kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan sebagai berikut:

### 3.4.1 Tahap Persiapan

#### a. Studi Pustaka

- Perumusan masalah, perumusan masalah dan pembatasan masalah dalam penelitian ini berkaitan dengan modul pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.
- Mengumpulkan landasan teori, landasan teori ini merupakan teori-teori yang mendasari penelitian, baik ilmu yang diteliti maupun metode penelitian. Pengumpulan landasan teori ini dengan cara studi literature terhadap beberapa sumber sebagai referensi.
- Menentukan Desain dan Metode Penelitian, Pada penelitian ini perlu menentukan desain penelitian yang berisi rumusan tentang langkah-langkah penelitian dengan menggunakan pendekatan, metode penelitian, teknik pengumpulan data dan sumber data tertentu serta alasan-alasan mengapa menggunakan metode tersebut. Desain dan metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental Design* menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*.

#### b. Observasi Sekolah

Observasi ini dilakukan untuk mengetahui kondisi dan situasi yang ada dilapangan, bertujuan untuk memberikan gambaran terhadap proses penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan penelusuran dengan melihat hal yang terjadi di lapangan yaitu SMK Negeri 4 Bandung Jurusan Teknik Audio-Video.

#### c. Wawancara Awal dengan Guru Mata Pelajaran

Wawancara awal dilakukan dengan guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika dengan wawancara tak tertulis. Wawancara awal dilakukan untuk mengetahui persepsi awal dan menguatkan latar belakar.

#### **d. Menentukan Materi dan Subjek Penelitian**

Menentukan materi dan subjek penelitian dilakukan setelah melaksanakan tahap awal wawancara dengan guru untuk mementukan materi apa yang akan dipakai untuk penelitian dan menentukan subjek penelitian yaitu kelas XI-AVI 1 dan XI-AVI 3.

#### **e. Menyusun Modul Pembelajaran**

Pada tahap ini peneliti menyusun modul pembelajaran dengan beberapa modifikasi kerangka modul menurut daryanto dan kerangka modul yang dikeluarkan oleh direktorat jendral guru dan tenaga kerja kependidikan dan kebudayaan 2016.

#### **f. *Expert Judgement* Modul Pembelajaran**

Setelah menyusun modul, modul tersebut dibimbingan dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2. Serta modul di*expert judgement* oleh tiga ahli yaitu 1 ahli media dan 2 ahli materi, untuk memberikan evaluasi dan menguji kelayakannya.

#### **g. Menyusun Instrumen Penelitian**

Pada tahap ini peneliti menyusun beberapa instrumen penelitian diantaranya:

- Pembuatan pedoman observasi
- Merumuskan kisi-kisi soal serta pembuatan soal uji coba yang sesuai dengan kompetensi dasar yang mengacu pada silabus SMK mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika paket keahlian Teknik Audio-Video kelas XI.
- Mempelajari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013 yang diterapkan di SMK Negeri 4 Bandung sebagai panduan melaksanakan *treatment* proses belajar mengajar terhadap penggunaan media pembelajaran.
- Lembar tes kognitif sebanyak 35 soal pilihan ganda yang *valid* dan memiliki kredibilitas yang sangat tinggi sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

- Lembar observasi/pengamatan untuk mendapatkan nilai afektif dan psikomotorik untuk menilai keterampilan peserta didik selama berlangsungnya proses pembelajaran.

#### **h. Uji coba Instrumen**

Setelah semua persiapan dilaksanakan, maka tahap uji coba instrumen dilakukan untuk mengukur *valid* atau tidaknya soal *pretest* dan *posttest* yang akan diberikan kepada peserta didik. Soal tersebut sebelumnya terlebih dahulu sudah melakukan bimbingan dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2, serta dilakukan *expert judgement* oleh guru mata pelajaran untuk diuji kelayakannya.

#### **3.4.2 Tahap Pelaksanaan**

Setelah kegiatan pada tahap persiapan dilakukan, selanjutnya dilakukan kegiatan tahap pelaksanaan yang meliputi:

- Memberikan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum diberikan perlakuan di kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- Memberikan *treatment* yaitu dengan menggunakan modul sebagai media pembelajaran untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan modul media pembelajaran dan melakukan observasi penilaian aspek afektif dan aspek psikomotor.
- Memberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif setelah dilaksanakannya pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **3.4.3 Tahap Akhir**

Setelah kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data. Pengolahan data menjelaskan teknik dan langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah atau menganalisis data. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif, berupa tabel, grafik, profil, bagan atau menggunakan statistik inferensial berupa korelasi, regresi, perbedaan, analisis jalur, statistika penelitian dan lain-lain. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan kepada peserta didik pada tahap pelaksanaan.
- b. Membandingkan hasil analisis tes antara sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberi *treatment* untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- c. Mengolah data hasil pengukuran ranah afektif dan psikomotor siswa.
- d. Membandingkan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
- e. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data.
- f. Membuat laporan penelitian.

## **3.5 Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini, lembar evaluasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk mengukur kelayakan modul. Serta instrument tes akan digunakan untuk mengukur ranah kognitif, sedangkan instrument observasi digunakan untuk mengukur ranah afektif dan psikomotor.

### **3.5.1 Lembar Evaluasi Modul**

Lembar evaluasi modul dibuat dan dikembangkan untuk ahli materi dan ahli media yang berisikan penilaian kesesuaian media dilihat dari kualitas materi yang akan diangkat. Indikator instrument untuk ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel 3.2 dan tabel 3.3. sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1, 2
		Materi pembelajaran yang spesifik	3, 4, 5
		Contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran	6, 7
		Ketersediaan soal-soal latihan/tugas	8, 9, 10, 11
		Kontekstual	12, 13
		Bahasa yang sederhana dan komunikatif	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran	21, 22
		Ketersediaan instrumen penilaian	23, 24
		Ketersediaan umpan balik atas penilaian	25, 26
		Ketersediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran	27, 28
2.	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	29, 30, 31
3.	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	32, 33, 34, 35
4.	<i>Adaptive</i>	Menyesuaikan iptek, serta fleksibel/luwes digunakan	36, 37, 38
5.	<i>User Friendly</i>	Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya	39, 40

Tabel 3.3 Kisi-kisi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Format	Penggunaan format kolom (tunggal/multi)	1, 2
		Penggunaan format kertas	3
		Penggunaan tanda-tanda ( <i>icon</i> )	4, 5, 6
2.	Organisasi	Peta/bagan cakupan materi pembelajaran	7
		Isi materi pembelajaran	8, 9
		Naskah, gambar dan ilustrasi	10, 11, 12
		Antar bab, antar unit dan antar paragraf	13
		Antar judul, sub judul dan uraian	14
3.	Daya Tarik	Bagian sampul ( <i>cover</i> )	15, 16, 17
		Bagian isi modul	18, 19, 20
		Bagian tugas dan latihan	21, 22, 23
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	24, 25
		Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah	26
		Penggunaan huruf kapital	27, 28
5.	Ruang (Spasi Kosong)	Ruangan kosong	29, 30
		Spasi antar kolom	31, 32, 33
6.	Konsistensi	Bentuk dan huruf	34, 35
		Jarak spasi	36, 37
		Tata letak pengetikan	38, 39, 40

Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil instrumen akan diolah dalam Skala Likert yang mempunyai gradasi dari sangat negatif sampai sangat positif. Butir-butir pertanyaan sudah dilengkapi dengan alternatif jawaban. Jawaban akan dinilai berdasarkan gradasi yang dibuat dalam Skala *Likert* dengan pilihan jawaban terdiri dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) (Sugiyono, 2017: 93). Pertanyaan dibuat demikian agar orang berpendapat, tidak bersikap netral atau tidak berpendapat. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.4, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Penskoran Pernyataan

No	Jawaban	Skor
1	SS (Sangat Setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak Setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

### 3.5.2 Tes Soal

Pada penelitian ini, untuk mengetahui prestasi belajar siswa digunakan instrument yang berupa daftar penilaian hasil tes. Tes pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal tes berupa soal pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawan benar dan skor 0 untuk jawaban salah.

Bentuk tes dalam penelitian ini adalah pilihan berganda dengan lima buah pilihan jawaban. Langkah-langkah penyusunan instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mempelajari silabus mata diklat Penerapan Rangkaian Elektronika siswa kelas XI Teknik Audio-Video SMK Negeri 4 Bandung.
2. Mempelajari RPP mata diklat Penerapan Rangkaian Elektronika.
3. Membuat kisi-kisi instrumen dan kunci jawaban.
4. Mengkonsultasikan rancangan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing, guru bidang studi dan ahli instrumen.
5. Uji coba instrumen tes
6. Menganalisis dan mengrevisi soal-soal yang dianggap kurang tepat.
7. Menggunakan soal yang telah dianalisis dan direvisi.

### 3.5.3 Observasi Ranah Afektif dan Ranah Psikomotor

Data hasil observasi penilaian ranah afektif dan ranah psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

(Arikunto, 2010)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif dan psikomotor ditunjukan pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Afektif dan Psikomotor

Konversi Nilai Akhir		Predikat(Pengetahuan dan Keterampilan)	Sikap
Skala 100	Skala 4		
86 - 100	4	A	SB
81 - 85	3.66	A-	
76 - 80	3.33	B+	B
71 - 75	3.00	B	
66 - 70	2.66	B-	C
61 - 65	2.33	C+	
56 - 60	2.00	C	K
51 - 55	1.66	C-	
46 - 50	1.33	D+	K
0 - 50	1	D	

(Mendikbud, 2014)

### 3.5.4 Pengujian Kelayakan Modul

Data hasil evaluasi penilaian kelayakan modul dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

(Arikunto, 2010)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian kelayakan modul ditunjukan pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Kete rangan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Lemah
0% - 20%	Sangat Lemah

(Riduwan, 2015)

### 3.5.5 Pengujian Instrumen

Instrumen soal tes yang telah disusun lalu diuji cobakan untuk mengukur validitas dan reliabilitas dari setiap butir-butir soal. Dari hasil uji coba instrumen soal tes akan diperoleh soal tes yang memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai pengumpulan data dalam penelitian ini.

Uji coba instrumen soal tes dilaksanakan di kelas XII Teknik Audio-Video SMK Negeri 4 Bandung dengan jumlah 37 siswa reponden.

#### 3.5.5.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas butir soal pilihan ganda pada penelitian ini menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson:

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

(Arikunto, 2010 : 213)

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y,  
dua variabel yang dikorelasikan.

$\sum X$  = Jumlah skor tiap peserta didik pada item soal

$\sum Y$  = Jumlah skor total seluruh peserta didik

$n$  = Jumlah sampel penelitian

Hasil perolehan  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ) dan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka item soal dinyatakan valid. Dan apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka item soal dinyatakan tidak valid.

### 3.5.5.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Untuk mengukur reliabilitas item pertanyaan dengan skor 1 dan 0 digunakan rumus K-R 20 (*Kuder-Richardson*) yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{Vt^2 - \sum pq}{Vt^2} \right)$$

(Arikunto, 2010 : 231)

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau soal

$Vt$  = Varians total

$P$  = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal

$q$  =  $1-p$

harga varians total ( $Vt$ ) dapat dicari dengan rumusan sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010 : 227)

Keterangan :

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$N$  = Jumlah responden

$S$  = Standar Deviasi

$S^2$  = Varians, selalu ditulis dalam bentuk kuadrat, karena standar deviasi kuadrat.

Dari hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai dari tabel *product moment*. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya. Sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka instrumen tersebut tidak reliabel. Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \geq x \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \geq x \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \geq x \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \geq x \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \geq x \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010 : 319)

### 3.5.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

“Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah atau sukar.” (Arikunto, 2010 : 208). Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan:

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

(Arikunto, 2010 : 210)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sesuai dengan tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

(Arikunto, 2010 : 210)

### 3.5.5.4 Uji Daya Pembeda

“Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah.” (Arikunto, 2010 : 211). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi (daya pembeda) berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Untuk mengetahui daya pembeda pada soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.
2. Membagi dua kelompok yaitu kelompok kelas atas dan kelompok kelas bawah.
3. Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok pada butir soal.
4. Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2002 : 213)

Keterangan:

D = Daya pembeda

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  = Banyaknya peserta tes kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Adapun kriteria indeks daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,71 – 1,00	Baik Sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negatif	Tidak Baik, Harus Dibuang

(Arikunto, 2010 : 218)

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Data Kognitif

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah karena dengan mengolah data tersebut dapat memberikan hasil untuk pemecahan masalah penelitian. Data diperoleh melalui soal tes uji kognitif pada *pretest* hingga *posttest*, serta diperoleh dari lembar observasi afektif dan psikomotorik pada kelas eksperimen.

Sebelum mengolah data, adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Memeriksa hasil tes awal dan tes akhir setiap peserta didik pada kelas eksperimen, sekaligus memberi skor pada lembar jawaban, dimana soal dijawab salah diberi skor 0 (nol) dengan pedoman pada kunci

jawaban kemudian memberikan skor mentah pada skala 0 sampai dengan 100 pada hasil jawaban peserta didik.

- b. Pemberian skor terhadap jawaban peserta didik berdasarkan butir soal yang dijawab benar oleh peserta didik. Setelah penskoran tiap butir jawaban, selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing peserta didik dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:

$$\boxed{\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100}$$

(Arikunto, 2010)

- c. Menghitung *Gain* yang dinormalisasi untuk menentukan tingkat efektivitas pembelajaran dengan menerapkan modul pembelajaran PRE, dilakukan dengan menghitung nilai *gain* normalisasi yang diperoleh dari data skor *pretest* dan *posttest* yang kemudian diolah untuk menghitung rata-rata *gain* normalisasi. Rata-rata *gain* normalisasi dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\boxed{<g> = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1}}$$

(Savinainen & Scott, 2002 : 45)

Keterangan:

$<g>$  = Rata-rata *gain* normalisasi

$T_1$  = Skor *Pretest*

$T_2$  = Skor *Posttest*

$S_m$  = Skor Maksimal

Tabel 3.10 Kriteria *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Savinainen & Scott, 2002 : 45)

- d. Menganalisa data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik

### 3.6.1.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan rumus Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) berikut ini:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2015: 124)

Keterangan:

$\chi^2$  = chi kuadrat

$f_o$  = frekuensi hasil pengamatan

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian ( $\alpha = 5\%$ )

Jika  $\chi^2$  hitung  $\geq \chi^2$  tabel, maka distribusi data tidak normal

Jika  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel, maka distribusi data normal

### 3.6.1.2 Uji Homogenitas Penelitian

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data yang dianalisis homogen atau tidak. Riduwan (2015, hlm. 120) mengemukakan bahwa pengujian homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah di bawah ini:

1. Menghitung varians terbesar dan varian terkecil, menggunakan rumus berikut

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Riduwan, 2015: 124)

2. Membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan  $F_{\text{tabel}}$ , rumusnya sebagai berikut:

$dk_{\text{Pembilang}} = n-1$  (untuk varians terbesar)

$dk_{\text{Penyebut}} = n-1$  (untuk varians terbesar)

Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

Dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , data tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , data homogen.

### 3.6.1.3 Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan untuk mengukur perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran PRE dengan yang tidak. Analisis data dilakukan dengan uji parametrik yaitu melakukan uji t dengan syarat bila data yang telah terkumpul berdistribusi secara normal dan homogen. Berikut ini merupakan hipotesis yang diajukan oleh peneliti:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran PRE dengan yang tidak.

$H_a$  : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang menggunakan modul pembelajaran PRE dengan yang tidak.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Mencari  $t_{hitung}$  dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \cdot \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Riduwan, 2015: 165)

Keterangan:

$r$  = nilai korelasi X1 dengan X2

$n_1$  dan  $n_2$  = jumlah sampel

$X_1$  = rata-rata sampel ke-1

$X_2$  = rata-rata sampel ke-2

$s_1$  = simpangan baku sampel ke-1

$s_2$  = simpangan baku sampel ke-2

$$\begin{array}{ll} S_1 & = \text{varians sampel ke-1} \\ S_2 & = \text{varians sampel ke-2} \end{array}$$

Kriteria uji dua pihak menurut Riduwan (2015: 165) yaitu:

Jika :  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika :  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### 3.6.2 Analisis Data Afektif dan Data Psikomotor

Data hasil belajar afektif dan psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2012: 235)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif dan psikomotor ditunjukkan pada Tabel 3.11 sebagai berikut :

Tabel 3.11 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Afektif dan Psikomotor

Konversi nilai akhir Skala 100	Predikat	Sikap	Keterangan
<b>86 – 100</b>	A	SB	Sangat Baik
<b>81 – 85</b>	A-		
<b>76 – 80</b>	B+	B	Baik
<b>71 – 75</b>	B		
<b>66 – 70</b>	B-		
<b>61 – 65</b>	C+	C	Cukup
<b>56 – 60</b>	C		
<b>51 – 55</b>	C-		
<b>46 – 50</b>	D+	K	Kurang
<b>0 – 45</b>	D		

(Mendikbud, 2014: 11)

Penelitian ini menggunakan *Skala Likert* untuk mengukur ranah afektif. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala ini menggunakan respon yang dikategorikan dalam empat macam kategori jawaban yaitu: Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K).

Adapun konversi jawaban kedalam hitungan kuantitatif untuk mengukur ranah afektif dapat dilihat pada tabel 3.12 sebagai berikut :

Tabel 3.12 Konversi *Skala Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup (C)	2
Kurang (K)	1

(Riduwan, 2012: 87-89)