

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Eksperimen. Adapun jenis penelitiannya yaitu penelitian eksperimen (*eksperiment research*). Penelitian eksperimen (*eksperiment research*) merupakan suatu penyelidikan yang dirancang sedemikian rupa sehingga fenomena atau kejadian itu dapat diisolasi dari pengaruh-pengaruh lain. Dalam penelitian eksperimen peneliti dapat memanipulasi variabel bebas dan mengatur situasi penelitian dengan benar sehingga dapat mengungkap faktor-faktor sebab akibat.

Penelitian eksperimen adalah untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu subjek yang diberi perlakuan, mencoba meneliti ada tidaknya suatu hubungan sebab dan akibat membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.<sup>1</sup>

Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pembelajaran di kelas eksperimen diberikan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* (peta pikiran), sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1993)., h. 272

atau konvensional pada akhir penelitian dilakukan tes untuk melihat hasil belajar sejarah kedua kelas sampel.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Groups Only Design*. Dalam rancangan ini diambil sekelompok subjek dari populasi tertentu dan dikelompokkan secara berurutan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok ini dikenai pengukuran yang sama.

Rancangannya sebagai berikut :

**Tabel III.I**  
***Randomized Control Group Only Design***

<b>Kelas</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Tes</b>
Kelas Eksperimen	X	T
Kelas Kontrol	Y	T

Keterangan :

X : Perlakuan dengan menggunakan metode *Mind Mapping*

Y :Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional

T : Tes hasil belajar

## **2. Populasi dan sampel**

### **a. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, di samping itu juga dapat diartikan populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya dapat diduga. Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas XI MAN 2 Solok yang terdaftar pada semester II tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 3 lokal dengan pertimbangan karena kelas XI akan memudahkan penelitian memperoleh data. Untuk

lebih jelasnya jumlah populasi siswa kelas XI MAN 2 Solok sebagai berikut :

**Tabel III.2**  
**Jumlah populasi kelas XI TP 2017/2018**

No.	Kelas	Jumlah siswa
1	Kelas XI1	25
2	Kelas XI2	25
3	Kelas XI3	25

#### **b. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karekteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. adajuga yang mengatakan populasi adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki. Sampel yang dipilih dalam penelitian haruslah sampel yang representatif yaitu sampel yang menggambarkan keseluruhan karakteristik dari suatu populasi. Sampel yang diambil hanya dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data nilai ulangan I semester II sejarah siswa kelas XI MAN 2 Solok.
- 2) Melakukan ujian normalitas terhadap nilai ulangan harian I semester II sejarah siswa. Ujian normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah elompok poulasi berasal dari distribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi dilakukan secara manual dengan menggunakan uji *liliefors*.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- 1) Menyusun skor siswa dari yang rendah sampai yang tinggi.

Skor kelas XI 1 adalah  $X_1 = 35, X_2 = 40, X_3 = 40, \dots, X_{25} = 75$

Skor kelas XI 2 adalah  $X_1 = 30, X_2 = 40, X_3 = 45, \dots, X_{19} = 70$

Skor kelas XI 3 adalah  $X_1 = 35, X_2 = 35, X_3 = 40, \dots, X_{17} = 80$

- 2) Berdasarkan skor mentah atau sampel yang akan di uji hipotesis nol bawah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tendangan bawah distribusi tidak normal. Untuk menguji hipotesis nol tersebut dilakukan beberapa langkah dibawah ini :

- 3) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku  $Z^1, Z^2, Z^3, \dots Z^n$  dengan rumus :

$$Z = \frac{X^1 - X}{s}$$

Untuk  $X_1 = 35$  pada kelas XI maka

$$Z_i = \frac{35 - 59,80}{11,59} = -2,14$$

Untuk Z selanjutnya dan kelas berikutnya dilakukannya proses yang sama.

- 1) Untuk tiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku maka diperoleh  $F(Z_i) = F(-2,14) = 0,0162$   
 Dengan rumus dan cara yang sama dilakukan perhitungan untuk  $Z_i, F(Z_i), S(Z_i),$  dan  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  yang lain digunakan proses yang sama.

- 2) Hitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z^n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . proporsi ini dinyatakan dengan  $S(Z_i)$  dengan rumus:

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol bandingan antara  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  pada uji *Liliefors*.

Kriteria pengujian :

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  berarti data populasi berdistribusi normal.

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  berarti data populasi tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh :

**Tabel III.3**  
**Perbandingan  $L_{tabel}$  dan  $L_0$**

No	Kelas	$L_0$	$L_{tabel}$	Kesimpulan	Keterangan
1	XI 1	0,2296	1,25	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
2	XI 2	0,4721	1,25	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
3	XI 3	0,0951	0,1730	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh masing-masing kelas pada populasi maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal, hal ini dikarenakan nilai  $L_{tabel}$  masing-masing kelas sampel lebih besar dari nilai  $L_0$ .  $L_0$  masing-masing kelas adalah XI 1 dengan  $L_0 = 0,951$ , sedangkan  $L_0$  kelas XI 2 = 0, 1292, dan  $L_0$  kelas XI 3 = 0,0951. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran II.

- 3) Melakukan uji homogenitas variansi terhadap nilai ulangan harian I semester II sejarah. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan :

$H_0$  = ketiga populasi mempunyai variansi yang homogen (sama).

$H_1$  = Ada populasi mempunyai variansi yang tidak homogen (tidak sama)

Dasar pengambilan keputusan :

Jika signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Dilakukan dengan melakukan uji *Barlett*. Adapun langkah-langkah *Barlett* sebagai berikut :

- 1) Menghitung variansi gabungan dari semua populasi dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum n_i^2}{\sum (n - 1)} = \frac{29,553}{72} = 0,41045$$

- 2) Menghitung harga satuan Barlett

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 0,41045)(72) \\ &= (-0,387)(72) \\ &= -27,864 \end{aligned}$$

- 3) Menghitung harga chi-kuadrat  $\chi^2$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \} \text{ dengan } \ln 10 = 2,303 \\ &= (2,303) \{ -27,864 - 182,496 \} \\ &= (2,303)(-210,36) \\ &= -48,445 \end{aligned}$$

- 4) Gunakan tabel  $\chi^2$  untuk  $\alpha = 0,05$

$$= \chi^2 (1 - n, k - 1)$$

$$= \chi^2 (1 - 0,05, 3 - 1)$$

$$= \chi^2 (0,95,2)$$

$$= 5,991$$

Kriteria pengujian : terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha, k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Dari perhitungan diatas diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha, k-1)} = -48,445 < 5,991$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf 95%.

- d. Melakukan uji kesamaan rata-rata terhadap nilai ulangan harian I semester II sejarah siswa. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak.

Sehingga diperoleh  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , ini berarti populasi mempunyai varian yang homogen. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Variabel dan Data

#### a. Variabel

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah :

- 1) variabel bebas adalah perlakuan yang diberikan kepada siswa kelompok eksperimen yaitu penerapan model pembelajaran mind mapping.
- 2) Variabel terikat adalah hasil belajar siswa yang menjadi subjek penelitian pada mata pembelajaran sejarah pada siswa kelas XI MAN 2 Solok tahun pelajaran 2017/2018.

## **b. Data**

Data adalah hasil pencatatan peneliti baik itu fakta maupun angka.<sup>2</sup>

### 1) Jenis Data

Peneliti ini mempunyai dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder, yaitu :

- a) Data Primer adalah data yang langsung diambil peneliti dari sumbernya. Data primer dalam penelitian ini berupa hasil tes siswa dalam pembelajaran sejarah Indonesia dalam bentuk hasil belajar sejarah Indonesia siswa pada kelas sampel.
- b) Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak sekolah. Data sekunder dalam penelitian ini adalah populasi siswa dan nilai ujian Harian I sejarah Indonesia kelas XI MAN 2 Solok.
- c) Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data nominal, yakni data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi.

### 2) Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

- a) Siswa kelas XI MAN 2 Solok yang menjadi sampel untuk mendapatkan data primer.
- b) Tata usaha dan guru sejarah Indonesia kelas XI MAN 2 Solok untuk mendapat data sekunder.

---

<sup>2</sup> Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. (Jakarta : Rineka cipta. 1998), h. 118



## **B. Prosedur Penelitian**

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu :

### **1. Tahap persiapan**

Pada tahap ini yang dilakukan adalah :

- a. Menetapkan jadwal penelitian
- b. Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti : silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran ( RPP ), bahan ajar, instrumen penilaian.
- c. Mempersiapkan masalah yang akan digunakan yaitu materi ajar yang disusun dalam bentuk masalah
- d. Mempersiapkan dan menyusun instrumen penelitian seperti soal tes akhir beserta kisi-kisi, penilaian hasil belajar sejarah Indonesia siswa.
- e. Soal tes ini divalidasi terlebih dahulu oleh dua orang dosen dan satu orang guru Sejarah Indonesia.
- f. Melakukan uji coba soal tes akhir.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan menggunakan metode pembelajaran Mind Mapping menggunakan kerja kelompok maupun individu di dalamnya. Tahap pelaksanaan dari pelaksanaan dari penelitian ini terdiri dari pelaksanaan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut :

## **Rancangan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

### **1. Kelas Eksperimen**

#### **A. Pendahuluan**

1. menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran.
2. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari
3. Mengantarkan peserta didik kepada suatu permasalahan atau tugas yang akan dilakukan untuk mempelajari suatu materi dan menjelaskan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.

#### **B. Kegiatan inti**

1. mengamati
2. menanya
3. mengumpulkan dan mengasosiasikan
4. mengkomunikasikan hasil

#### **C. Kegiatan penutup**

## 2.Kelas Kontrol

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Kerakter yang diharapkan	Alokasi waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Guru membuka pelajaran dengan basmallah.</p> <p>b. Guru memberikan apersepsi, motivasi, dan menyampaikan indikator pencapaian yang harus dicapai siswa.</p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>✓ <i>Eksplorasi</i></p> <p>✓ Guru memberikan penjelasan tentang materi secara rinci.</p>	<p>a.siswa membaca basmallah.</p> <p>b.siswa mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>a. Siswa fokus mendengarkan penjelasan tentang materi yang dijelaskan oleh guru.</p>	<p>Menghargai</p> <p>Menghargai, rasa ingin tahu</p> <p>Menghargai,rasa ingin tahu,kerja keras, teliti</p>	<p><b>10 menit</b></p>
<p><i>Elaborasi</i></p> <p>a. guru memberikan latihan sekolah dan meminta siswa menyelesaikan.</p> <p><i>Konfirmasi</i></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai hal yang tidak dimengerti.</p> <p>b. Guru menjawab pertanyaan siswa yang kurang/tidak mengerti.</p> <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>a. Guru membatu siswa menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>b. Guru menutup pelajaran dengan salam.</p>	<p>a. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru secara individu.</p> <p>b. Siswa yang kurang /tidak mengerti menanyakan hal yang tidak dimengerti.</p> <p>a.Siswa ikut menyimpulkan materi pelajaran yang telah di bahas.</p> <p>a.Siswa menjawab salam</p>	<p>Menghargai,kerja sama, kerja keras, rasa ingin tahu,mandiri,de mokrasi</p> <p>Menghargai, mandiri, kreatif, teliti,kerja keras,kerja sama, displin, demokrasi</p>	<p><b>15 menit</b></p>

### **3. Tahap Akhir**

- a. Melakukan tes akhir
- b. Menilai hasil tes akhir yang diperoleh siswa
- c. Menyusun nilai tes akhir siswa untuk penulisan skripsi

Tabel di atas menggambarkan perbandingan proses pembelajaran antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam pelaksanaan pembelajarannya di kelas diadakan perbedaan antara pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Mind Mapping sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan metode konvensional yang sering dilakukan guru disaat mengajarkan mata pelajaran sejarah Indonesia.

### **4. Tahap Evaluasi**

Tahap ini dilakukan adalah :

- a. Mengadakan tes hasil belajar pada kelas sampel setelah pembelajaran berakhir guna mengetahui hasil perlakuan yang diberikan.
- b. Mengolah data dari kedua sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknik analisis data yang digunakan.

### **5. Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan komponen kunci dalam suatu penelitian. Mutu instrumen menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian, sedangkan data merupakan dasar kebenaran empiris dari kesimpulan atau

penemuan penelitian itu. Instrumen atau alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep sejarah.

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara atau aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>3</sup> Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian setelah mereka mengikuti proses pembelajaran. Tes akhir yang merupakan tes formatif berfungsi untuk melihat hasil pembelajaran sejarah siswa setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran mind mapping pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Dalam menyusun dan melaksanakan tes penulis melakukan langkah-langkah berikut :

- a. Membuat kisi-kisi soal tes akhir.
- b. Mempersiapkan soal tes akhir. Soal tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh satu orang dosen dan satu orang guru sejarah.
- c. Melakukan uji coba soal tes akhir

Sebelum soal tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlihat dahulu soal tes diuji coba di kelas lain, yaitu kelas XI pengujian ini bertujuan agar soal tes yang akan diberikan pada kelas sampel, memiliki kualitas yang baik.

---

<sup>3</sup> Arikunto. *Manajemen Penelitian*. ( Jakarta: Rineka Cipta.2007) .,h.53

a. Daya pembeda

Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Indeks pembeda soal adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Untuk mencari indeks pembeda soal dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Data diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah
- 2) Ambil 27% dari kelompok tinggi dan 27% dari kelompok rendah.

Untuk menentukan daya pembeda digunakan tabel *Critical Determining Significance of Statistik*. Untuk menentukan berarti ( signifikan ) atau tidak, dicari terlebih dahulu *Degree of Freedom (df)* dengan rumus :

$$df = (n_1 - 1) + (n_r - 1)$$

$$n_1 = n_r = 27\% \times N = n$$

Kemudian untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus berikut :

$$I_p = \frac{M_t + M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 - \sum x_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

$I_p$  = Indeks pembeda soal

$M_t$  = Rata-rata skor kelompok

$M_r$  = Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum x_t^2$  = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_r^2$  = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n$  = 27% x N, dengan N = jumlah siswa

soal yang mempunyai daya pembeda yang berarti jika  $I_p$  hitung  $> I_p$  tabel pada derajat bebas yang telah ditentukan dengan derajat kebebasan  $df = (n_i - 1) + (n_r - 1)$  dimana  $n_r = n_i = 27\% \times N = n$ .

Dengan kriteria seperti tabel berikut :

b. Indeks kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal bentuk esay digunakan rumus berikut :

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2.m.n} \times 100\%$$

Keterangan :

$I_k$  = indek kesukaran soal

$D_r$  = Jumlah skor kelompok rendah

$D_t$  = Jumlah skor kelompok tinggi

$m$  = skor setiap soal betul

$n = 27\% \times N$ , dengan  $N$  = banyak siswa

**Tabel III.6**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Proporsi	Kualitas Soal
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	sedang
$0,70 < TK < 1,00$	mudah

*Sumber : Depdiknas*

Berdasarkan penghitungan ( pada lampiran XIV), maka dapat digambarkan indeks kesukaran masing-masing item soal serta kriteria signifikannya dalam tabel dibawah ini :

**Tabel III.7**  
**Indeks Kesukaran Soal Uji Coba**

Nomor Soal	$I_k$ (%)	Keterangan	Klasifikasi
1	70	Sedang	Dipakai
2	40	Sedang	Dipakai
3	210	Mudah	Dipakai
4	35,71	Sedang	Dipakai
5	64,24	Sedang	Dipakai
6	50	Sedang	Dipakai
7	53,57	Sedang	Dipakai
8	33,33	Sedang	Dipakai
9	90	Mudah	Dipakai
10	30,95	Sedang	Dipakai

Jadi semua soal memiliki tingkat kesukaran dalam kriteria sedang. Tidak ada soal yang mudah dan tidak ada juga soal yang sulit bagi siswa.

#### c. Kriteria Penerimaan Soal

Kriteria hasil analisis tersebut untuk menentukan soal yang akan dipakai, maka ditetapkan sebagai berikut :

- 1) Item tetap dipakai jika  $I_p$  signifikan dan  $0 \leq I_k \leq 1$
- 2) Item yang diperbaiki jika :
  - a.  $I_p$  signifikan dan  $I_k = 100\%$  atau  $0\%$
  - b.  $I_p$  tidak signifikan dan  $0\% \leq I_k \leq 100\%$
- 3) Item diganti jika  $I_p$  tidak signifikan dan  $I_k = 0\%$  atau  $I_k = 100\%$

Dari hasil perhitungan diatas, semua soal uji coba dapat dipakai untuk soal tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### d. Reliabilitas Tes

Reliabilitas Tes adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat



dipercaya. Untuk menentukan indeks reabilitas tes digunakan rumus *Kuder – Richardson*, seperti berikut :

$$r^{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \delta b^2}{\delta t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reabilitas secara keseluruhan

$n$  = Jumlah butir soal

$\sum \delta b^2$  = Jumlah varian skor setiap soal

$\delta t^2$  = Varians total

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes, digunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel III.8**  
**Kriteria Reliabilitas soal**

<b><math>r_{11}</math> ( Reliabilitas )</b>	<b>Kualifikasi</b>
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

*Sumber : Depdiknas*

Berdasarkan perhitungan ( pada lampiran XV), nilai realibilitas soal adalah  $r_{11} = 0,79$ , maka dapat disimpulkan bahwa soal uji coba memiliki realibilitas yang tinggi.

## 6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes akhir, dilakukan proses kegiatan analisis data dengan melakukan langkah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors. Dengan kata lain, uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data empirik yang didapatkan dari lapangan itu sesuai dengan distribusi teoritik tertentu. Dalam kasus ini, distribusi normal. Dengan kata lain, apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji liliefors digunakan bila ukuran sampel ( $n$ ) lebih kecil dari 30. Misalkan sampel acak dengan hasil pengamatan :  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Akan diuji apakah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah pengujian :

1) Rumuskan Hipotesis

$H_1$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_0$  : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

$\alpha$  : taraf nyata

2) Data diurutkan dari terkecil ke terbesar

3) Cari rata-rata, simpangan baku sampel

4) Tentukan angka baku

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

5) Hitung peluang  $F(Z_i) = P(Z_i)$

6) Hitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i \geq S(Z_i)$

7) Hitung  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

- 8) Uji statistik
- 9) Nilai terbesar dari  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
- 10) Dengan  $\alpha$  tertentu tentukan titik kritis L
- 11) Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ , terima dalam hal lainnya.

Metode Lilliefors menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi. Data ditransformasikan dalam nilai Z untuk dapat dihitung luasan kurva normal sebagai probabilitas kumulatif normal. Probabilitas tersebut dicari bedanya dengan probabilitas kumulatif empiris.

$$S_x = \frac{\text{banyaknya angka sampai ke } n_1}{\text{banyak seluruh angka pada data}}$$

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan dengan menggunakan SPSS sebagai berikut :

$H_0$  : kedua sampel mempunyai variansi yang homogen (sama).

$H_1$  : ada sampel mempunyai variansi yang tidak homogen (tidak sama)

Dasar pengambilan keputusan :

Jika signifikan  $> 0,05$ ,  $H_0$  diterima

Jika signifikan  $< 0,05$ ,  $H_0$  ditolak

Pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama

tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogen yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah uji homogenitas variansi dan uji Bartlett. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak.

Langkah-langkah menghitung uji homogenitas :

- 1) Mencari variansi/ standar deviasi Variabel X dan Y, dengan rumus :

$$S_x^2 = \sqrt{\frac{m \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad S_y^2 = \sqrt{\frac{m \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$$

- 2) Mencari F hitung dengan dari varians X dan Y, dengan rumus :

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}}$$

- 3) Membandingkan  $F_{\text{hitung}}$  dengan  $F_{\text{tabel}}$  pada tabel distribusi F, jika :

- a) Untuk varians terbesar adalah dk pembilangan n-1
- b) Untuk varians terkecil adalah dk penyebut n-1
- c) Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , berarti homogen
- d) Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , berarti tidak homogen

#### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ditolak atau diterima. Maksudnya apakah kemampuan pemahaman konsep sejarah siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji hipotesis dapat dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Hasil uji normalitas dan homogenitas menimbulkan beberapa kemungkinan yaitu, jika data terdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, maka dalam

pengujian hipotesis statistik digunakan adalah uji rata-rata satu pihak dengan statistik:<sup>4</sup>

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan  $\mu_1$  dan  $\mu_2$  masing-masing adalah rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian hipotesis nol ( $H_0$ ) dari penelitian ini adalah rata-rata hasil belajar sejarah siswa pada kelas eksperimen sama dengan rata-rata hasil belajar sejarah kelas kontrol dan hipotesis satunya ( $H_1$ ) adalah rata-rata hasil belajarsejarah siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar sejarah siswa kelas kontrol.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas menimbulkan beberapa kemungkinan yaitu :

- 1) Jika data terdistribusi normal dan homogen atau  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$  tetapi  $\sigma$  tidak diketahui, maka menggunakan rumus :

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

Jika ;  $-Z_{1/2}(1-\alpha) < Z_{1/2}(1-\alpha)$ ,  $H_0$  diterima.

- 2) Jika data normal dan homogen atau  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$  tetapi  $\sigma$  tidak diketahui, maka menggunakan rumus:

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

---

<sup>4</sup> Sudjana. *Metode Statistik*. (Bandung : Tarsito, 2005) .,h.239

Dengan

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

Dimana :  $\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

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

$S_1^2$  = Simpang baku kelas eksperimen

$S_2^2$  = Simpang baku kelas kontrol

$n_1$  = Banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Banyak siswa kelas kontrol

Pengambilan keputusan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Pengambilan keputusan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%

- 3) Jika data terdistribusi normal tetapi tidak homogen, atau  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  dan kedua-duanya tidak diketahui, maka menggunakan rumus:

$$t = \frac{\chi - \bar{x}}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

kriteria pengujian adalah :  $H_0$  diterima jika :

$$-\frac{w_1 t_2 + w_2 t_1}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

dengan

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = \frac{t_{(1-\alpha/2)(n_1-1)}}{2\alpha} \quad t_2 = \frac{t_{(1-\alpha/2)(n_2-1)}}{2\alpha}$$

- 4) Jika data tidak berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak

mempunyai varians yang homogen, maka digunakan uji whitney atau uji U:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

U untuk sampel pertama :

$$U_1 = n_1 - n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

U untuk sampel kedua :

$$U_2 = n_1 - n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Dari kedua nilai U tersebut yang digunakan ialah nilai U yang kecil, karena sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal dengan mean:

$$E(U) = \frac{n_1 - n_2}{2}$$

Standar deviasi dihitung bentuk :

$$\sigma U = \sqrt{\frac{n_1 - n_2(n_1 + n_2) + 1}{12}}$$

Nilai standar dihitung dengan :

$$Z = \frac{U - E(U)}{\sigma U}$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

$H_0$  diterima apabila

$$\frac{Z_\alpha}{2} \leq Z \leq \frac{Z_\alpha}{2}$$

Dimana:

$N_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$N_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol

R : Jumlah jenjang

Z : Nilai standar

$\sigma_U$  : Standar deviasi

