

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Suatu penelitian tentunya tidak terlepas dari penggunaan metode penelitian, begitupun dengan penelitian ini. Metode penelitian dianggap sebagai hal yang paling penting dalam menilai kualitas hasil penelitian. Keabsahan suatu penelitian ditentukan oleh metode penelitian (Hariwijaya dan Triton P.B, 2007: 51). Menurut Lorent Bagus, metode merupakan suatu prosedur atau cara mengetahui sesuatu, yang mempunyai langkah-langkah sistematis (Hariwijaya, 2007: 41). Selain itu, Syaodih (2007: 52) mengemukakan pengertian metode penelitian yaitu "Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi".

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Menurut Hariwijaya (2007: 57), metode eksperimen ditujukan untuk meneliti hubungan sebab akibat dengan memanipulasi satu variabel pada satu (atau lebih) kelompok eksperimen, dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak mengalami manipulasi. Manipulasi berarti mengubah secara sistematis sifat-sifat (nilai-nilai) variabel bebas. Setelah dimanipulasikan, variabel bebas itu biasanya disebut garapan (*treatment*).

Eksperimen pada umumnya dianggap sebagai metode penelitian yang paling canggih dan dilakukan untuk menguji hipotesis. Metode ini mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih ataupun mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya (Sudjana N, 2007: 19). Adapun kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *Quantum Learning (mind mapping)* terhadap prestasi belajar siswa dalam pembelajaran geografi.

### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Randomized Control Group Pre test-Post test Design*. Adapun pengaruh perlakuan diperhitungkan melalui perbedaan (*gain*) *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Langkah-langkah pada desain penelitian ini yaitu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, masing-masing kelompok mendapatkan tes awal yang sama. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran melalui penggunaan metode *Quantum Learning* dengan teknik peta pikiran, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan teknik pencatatan rangkuman. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, masing-masing kelompok mendapatkan tes akhir yang sama pula.

**Tabel 3.1****Desain Penelitian***(Randomize Control Group Pre test-Post test Design)*

<b>Kelompok</b>	<b>Tes Awal</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Test Akhir</b>
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> : Tes awal (*Pre-test*)T<sub>2</sub> : Tes akhir (*Post-test*)X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen melalui penggunaan metode *Quantum Learning* dengan teknik peta pikiran

Y : Perlakuan terhadap kelompok kontrol dengan menggunakan teknik pencatatan rangkuman

**3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

Setiap penelitian memerlukan data atau informasi dari sumber-sumber yang dapat dipercaya, agar data dan informasi tersebut dapat digunakan untuk menguji hipotesis (Sudjana N, 2007: 83). Penelitian ini memerlukan data mengenai prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 5 Cimahi pada semester dua (genap) tahun ajaran 2008-2009.

Peneliti mengambil dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian yaitu kelas X-1 sebagai kelompok eksperimen, dengan jumlah siswa sebanyak 42 orang yang terdiri dari 19 orang siswa laki-laki dan 23 orang siswa perempuan. Sedangkan kelas X-2 sebagai kelompok kontrol, dengan jumlah siswa sebanyak 42 orang, yang terdiri dari 20 orang siswa laki-laki dan 22 orang siswa perempuan.

Adapun alasan dari pemilihan kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian berdasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu:

- 1) Kedua kelas tersebut sama-sama belum memperoleh materi Atmosfer.
- 2) Guru geografi yang mengajar di kedua kelas tersebut adalah sama.
- 3) Kedua kelas tersebut mempunyai nilai rata-rata geografi yang hampir sama pada semester sebelumnya (semester ganjil).

### 3.4 Variabel Penelitian

Menurut Sudjana dan Ibrahim (2007: 11-12), variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah. Ciri tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengukuran, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Dalam penelitian terdapat dua variabel utama, yaitu variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variable*) sering diberi notasi X adalah variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain, dan variabel terikat atau variabel respons (*dependent variable*) sering diberi notasi Y adalah variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas. Adapun variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Penggunaan metode *Quantum Learning* dengan teknik peta pikiran (X), yaitu metode yang mencakup aspek-aspek penting dalam program *neurolinguistik* (NLP) berupa suatu penelitian tentang bagaimana otak mengatur informasi. Dengan teknik peta pikiran, maka akan mudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, yang merupakan

cara mencatat yang sederhana, kreatif, efektif, dan secara harfiah akan "memetakan" pikiran-pikiran siswa.

- 2) Prestasi belajar siswa (Y), yaitu perubahan tingkah laku yang menyangkut ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap setelah melalui proses tertentu sebagai hasil pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya.

### **3.5 Langkah-langkah Penggunaan Metode *Quantum Learning* dengan Teknik**

#### **Peta Pikiran pada Kelompok Eksperimen (3 kali eksperimen)**

- 1) Guru memberikan *pre-test* dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal kepada siswa yang dikerjakan secara perorangan.
- 2) Presentasi kelas yang dilakukan oleh guru, yaitu dengan cara pengajaran langsung. Presentasi kelas dengan metode *Quantum Learning* disampaikan hanya menyangkut pokok-pokok materi dan penjelasannya mengenai teknik pembelajaran yang akan digunakan yaitu teknik peta pikiran.
- 3) Guru menarik perhatian siswa dengan kehidupan siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.
- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar (ekspektasi).
- 5) Guru merangsang siswa agar mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya (retrival).
- 6) Guru mengemukakan konsep atau permasalahan yang akan ditanggapi oleh siswa, sebaiknya permasalahan yang mempunyai alternatif jawaban.

- 7) Pembentukan kelompok ditentukan menurut absen dengan satu kelompok berjumlah 5-6 orang, dimana setiap kelompok menginventarisasi atau mencatat alternatif jawaban hasil diskusi. Tiap kelompok membacakan hasil diskusinya dan guru mencatat di papan tulis serta mengelompokkan sesuai kebutuhan guru. Dari data-data di papan tulis siswa diminta membuat kesimpulan atau guru memberi bandingan sesuai konsep yang disediakan guru.
- 8) Guru mengevaluasi hasil/prestasi belajar siswa tentang materi yang dipelajari melalui *post-test* dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.
- 9) Guru memberikan penghargaan kepada siswa atas hasil/prestasi belajar yang diperolehnya.

### **3.6 Langkah-langkah Penggunaan Teknik Pencatatan Rangkuman pada Kelompok Kontrol (3 kali eksperimen)**

- 1) Guru memberikan *pre-test* dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal kepada siswa yang dikerjakan secara perorangan.
- 2) Presentasi kelas yang dilakukan oleh guru, yaitu dengan cara pengajaran langsung. Presentasi kelas disampaikan hanya menyangkut pokok-pokok materi dan penjelasannya mengenai teknik pembelajaran yang akan digunakan yaitu teknik pencatatan rangkuman.
- 3) Guru menarik perhatian siswa dengan kehidupan siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.



- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar (ekspektasi).
- 5) Guru merangsang siswa agar mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya (retrival).
- 6) Guru mengemukakan konsep atau permasalahan yang akan ditanggapi oleh siswa, sebaiknya permasalahan yang mempunyai alternatif jawaban.
- 7) Pembentukan kelompok ditentukan menurut absen dengan satu kelompok berjumlah 5-6 orang, dimana setiap kelompok menginventarisasi atau mencatat alternatif jawaban hasil diskusi. Tiap kelompok membacakan hasil diskusinya dan setiap siswa harus mencatat di bukunya masing-masing. Dari data-data hasil diskusi tersebut siswa diminta membuat kesimpulan atau guru memberi bandingan sesuai konsep yang disediakan guru.
- 8) Guru mengevaluasi hasil/prestasi belajar siswa tentang materi yang dipelajari melalui *post-test* dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.
- 9) Guru memberikan penghargaan kepada siswa atas hasil/prestasi belajar yang diperolehnya.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan hal yang sangat penting di dalam suatu penelitian, karena melalui instrumen ini, maka data-data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian pun dapat diperoleh sesuai dengan kebutuhan peneliti. Data yang dikumpulkan dalam penelitian digunakan untuk menguji hipotesis atau

menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan oleh peneliti. Karena data yang diperoleh akan dijadikan sebagai landasan dalam mengambil kesimpulan, sehingga data yang diambil haruslah data yang benar.

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan tes yang dibuat oleh guru berupa tes prestasi belajar (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu, dimana tes prestasi belajar ini dilaksanakan melalui soal-soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Tes ini meliputi soal-soal ranah kognitif yang terdiri dari aspek ingatan ( $C_1$ ), pemahaman ( $C_2$ ), aplikasi ( $C_3$ ), dan analisis ( $C_4$ ). Langkah-langkah dalam penyusunan tes prestasi belajar meliputi:

- a. Membuat kisi-kisi tes prestasi belajar.
- b. Membuat soal jadi atau siap pakai yang akan digunakan dalam penelitian setelah soal diujicobakan dan dianalisa terlebih dahulu.

Selain itu, di dalam penelitian ini dibuat pula format observasi yang bertujuan untuk mengetahui sejauhmana keefektifan penggunaan metode *Quantum Learning* dengan teknik peta pikiran maupun teknik pencatatan rangkuman pada proses pembelajaran di kelas yang telah disesuaikan dengan langkah-langkah penggunaannya.

### **3.8 Analisis Butir Soal Test Objektif**

Instrumen atau alat pengambil data yang akan digunakan dalam penelitian hendaknya teruji kesahihan dan keajegannya agar nantinya diperoleh data yang akurat dan dapat dipercaya. Sebelum instrumen ini digunakan maka terlebih



dahulu perlu dilakukan uji coba dan analisis butir soal yang bertujuan untuk mengidentifikasi soal-soal tes, sehingga memiliki kualitas yang memadai. Adapun analisis butir soal yang perlu dilakukan meliputi:

a. Validitas Butir Soal

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur (Sudjana dan Ibrahim, 2007: 117). Penelitian ini melakukan ujicoba tiga kali dan uji validitas yang dicantumkan merupakan uji validitas terakhir (ke-3). Selain itu, validitas yang diukur yaitu berupa validitas butir soal dengan menggunakan program Excel untuk perhitungan validitas butir instrumen tes. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor total.
- 2) Menghitung korelasi skor butir dengan skor total yaitu: menghitung nilai  $p$ , nilai  $q$ , rerata ( $X_i$ ), nilai rata-rata total (rerata total), simpangan baku skor total, dan korelasi biserial titik ( $r_{pbi}$ ) atau  $r_{Hitung}$ . Untuk mempermudah proses menghitung, maka dituliskan nilai kritis korelasi biserial titik untuk tiap butir soal (nilai kritis tersebut sama nilainya) yang diperoleh dari tabel terlampir. Nilai kritis ( $r_{Tabel}$ ) untuk uji coba dengan jumlah siswa 40 dengan tingkat kepercayaan 95 % adalah 0,320. Setelah itu, tetapkan status butir soal sehingga diketahui valid atau tidak validnya status butir soal tersebut, dimana nilai  $r_{Hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $r_{Tabel}$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal dengan menggunakan program Excel, maka diperoleh hasil dari 20 soal yang telah diujicobakan pada siswa terdapat 18 butir soal yang termasuk valid dan 2 butir soal yang dinyatakan tidak valid (drop), seperti yang terlihat pada tabel 3.2 berikut. Adapun hasil perhitungan uji validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 3.2**

**Hasil Uji Validitas Butir Soal**

No. Soal	$r_{Hitung}$	Keterangan
1	0,344	Valid
2	0,521	Valid
3	0,389	Valid
4	0,588	Valid
5	0,639	Valid
6	0,497	Valid
7	0,486	Valid
8	0,521	Valid
9	0,398	Valid
10	-0,444	Invalid
11	0,387	Valid
12	0,328	Valid
13	0,382	Valid
14	0,348	Valid
15	0,470	Valid
16	0,464	Valid
17	-0,466	Invalid
18	0,330	Valid
19	0,351	Valid
20	0,324	Valid

*Sumber: Hasil Penelitian, 2009*

## b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya. Artinya, kapan pun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama (Sudjana dan Ibrahim, 2007: 120-121). Sebuah tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan jika diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2008: 60).

Tes yang diujicobakan sebanyak tiga kali, sedangkan nilai reliabilitas yang dicantumkan merupakan nilai ujicoba tes yang terakhir (ke-3). Adapun reliabilitas dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan program Excel untuk perhitungan reliabilitas instrumen tes. Untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus KR-20 yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2008: 100})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1-p$ )

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$k$  = banyaknya item

$SB$  = simpangan baku dari tes (akar varians)

(Suharsimi Arikunto, 2008: 101)

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Nilai Reliabilitas**

Nilai $r_{11}$	Keterangan
0,000 - 0,200	sangat rendah
0,201 - 0,400	rendah
0,401 - 0,600	cukup
0,601 - 0,800	tinggi
0,801 - 1,000	sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas dengan rumus KR-20, maka didapatkan nilai reliabilitas tes secara keseluruhan adalah sebesar 0,625. Apabila diklasifikasikan dengan nilai reliabilitas yang tercantum pada tabel 3.3 di atas, maka termasuk tinggi. Hal ini dapat diartikan bahwa instrumen tes yang dibuat layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Adapun hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Tingkat Kesukaran (P)

Menurut Suharsimi Arikunto (2008: 207), bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2008: 208})$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.
- 2) Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang.
- 3) Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran (P), dapat diketahui bahwa dari 20 butir soal yang telah diujicobakan pada siswa terdapat 17 butir soal yang tergolong sedang dan 3 butir soal yang tergolong mudah. Adapun hasil perhitungan indeks kesukaran (P) selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

d. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2008: 211), daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminatif (D) dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2008: 213})$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

$J_A$  : banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$P_B$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

**Tabel 3.4**

**Klasifikasi Daya Pembeda**

Nilai D	Keterangan
0,00 - 0,20	jelek
0,20 - 0,40	cukup
0,40 - 0,70	baik
0,70 - 1,00	baik sekali
negatif	semuanya tidak baik

*Sumber: Arikunto (2008: 218)*

Berdasarkan hasil perhitungan nilai daya beda, maka dapat diketahui bahwa dari 20 butir soal terdapat 6 butir soal yang mempunyai daya beda baik, 11 butir soal yang memiliki daya beda cukup, 1 butir soal yang bernilai daya beda jelek, dan 2 butir soal yang memiliki nilai daya beda negatif. Adapun hasil perhitungan nilai daya beda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3.9 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari sampel dengan menggunakan instrumen penelitian akan dipakai untuk menjawab permasalahan dan menguji hipotesis. Oleh karena itu, data perlu diolah dan dianalisis agar mempunyai makna untuk memecahkan masalah (Sudjana dan Ibrahim, 2007: 126). Adapun langkah-



langkah yang dilakukan dalam pengolahan data hasil penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

a. Penskoran

Penskoran untuk soal pilihan ganda menggunakan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Penentuan skor pada setiap siswa berdasarkan penghitungan jumlah jawaban yang benar dengan rumus di bawah ini :

$$S = \sum R$$

Keterangan: S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

Apabila penilaian atau skor *pre test* dan *post test* telah diperoleh, maka selanjutnya dilakukan penghitungan selisih antara skor *pre test* dan *post test*, sehingga dapat memperoleh skor *gain*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada skor hasil awal (*pre test*) juga tes akhir (*post test*) untuk masing-masing kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji chi kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan langkah-langkah diantaranya sebagai berikut :

1) Menentukan rentang skor ( $r$ )

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

2) Menentukan banyaknya kelas ( $K$ )

$$K = 1 + 3,3 \log N, \text{ dimana } N = \text{jumlah subjek}$$

- 3) Menentukan panjang kelas ( $P$ )

$$P = \frac{r}{K}$$

- 4) Memasukkan data skor ke dalam tabel distribusi frekuensi

Interval	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$

- 5) Menghitung rata-rata skor

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

- 6) Menghitung standar deviasi

$$S_1 = \sqrt{\frac{N \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Subana et al., 2005: 92})$$

- 7) Membuat daftar distribusi frekuensi ( $f_o$ ) dan frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ) seperti tabel berikut :

Interval	$f_o$	BK Bawah	BK Atas	$z_1$	$z_2$	$I$	$f_h$	$\chi^2$

Keterangan :

$f_o$  = frekuensi yang diobservasi

BK = batas kelas

$z$  = transformasi normal standar dari batas kelas

$I$  = luas tiap kelas interval

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

- 8) Menghitung  $\chi^2$

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

(Subana et al., 2005: 176)

Keterangan :

$f_o$  : frekuensi yang diobservasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

- 9) Menentukan derajat kebebasan ( $dK$ )

$$dK = K - 3$$

$K$  = banyaknya kelas interval

- 10) Menentukan nilai  $\chi^2_{Tabel}$  dari daftar chi kuadrat

- 11) Membandingkan harga  $\chi^2_{Hitung}$  dengan  $\chi^2_{Tabel}$  dengan bantuan tabel  $\chi^2$  dengan tingkat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ). Untuk menentukan kriteria uji normalitas menggunakan ketentuan berikut :

Jika  $\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel}$ , maka data berdistribusi normal

Jika  $\chi^2_{Hitung} > \chi^2_{Tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal

- c. Uji Homogenitas dengan menggunakan distribusi F

Apabila setelah dilakukan uji normalitas hasil dari kedua sampel penelitian berupa data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan uji-F. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengujian homogenitas varians sebagai berikut :

- 1) Menghitung nilai varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$$F_{Hitung} = \frac{S^2b}{S^2k}$$

Keterangan :

$F_{Hitung}$  = nilai yang dicari

$S^2b$  = varians terbesar

$S^2k$  = varians terkecil

- 2) Menentukan varians terbesar ( $S^2b$ ) dan varians terkecil ( $S^2k$ ).
- 3) Mensubstitusikan  $S^2b$  dan  $S^2k$  pada persamaan  $F_{Hitung}$  di atas.
- 4) Menentukan derajat kebebasan :  $dk = N - 1$
- 5) Menentukan  $F_{Tabel}$  dengan tingkat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ).
- 6) Membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dan  $F_{Tabel}$  (untuk menentukan homogen tidaknya varians) dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  maka data varians homogen dan jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  maka data varians tidak homogen.

d. Uji Hipotesis dengan Uji-t

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata (mean) atau uji-t yang dikemukakan oleh Gossett. Subana *et al.* (2005: 168) mengatakan bahwa uji-t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok tersebut.

Uji perbedaan dua *mean* skor dilakukan apabila data normalitas dan homogenitas variansnya telah diketahui terlebih dahulu. Untuk mengetahui perbedaan dua *mean* antara dua kelompok yang memenuhi syarat parametrik dengan  $N \geq 30$  maka dilakukan uji-t yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Melihat nilai *mean* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 2) Melihat nilai varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3) Menghitung jumlah subjek kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4) Menghitung  $t_{\text{Hitung}}$ .

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelompok kontrol

$N_1$  = jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

$N_2$  = jumlah anggota sampel kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians sampel kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians sampel kelompok kontrol

5) Menentukan derajat kebebasan.

$$dK = N_1 + N_2 - 2$$

6) Menentukan nilai  $t_{\text{Tabel}}$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

7) Membandingkan nilai  $t_{\text{Hitung}}$  dengan  $t_{\text{Tabel}}$  dan menentukan kriteria pengujian uji-t dimana tingkat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ).

Jika  $t_{\text{Hitung}} < t_{\text{Tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $t_{\text{Hitung}} > t_{\text{Tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

e. Uji Hipotesis dengan Uji Koefisien Korelasi Spearman (Uji-Z)

Apabila data penelitian merupakan data non parametrik, dimana data tidak berdistribusi normal dan homogenitas tidak perlu diperiksa, maka uji hipotesis yang digunakan salah satunya adalah uji koefisien korelasi Spearman. Oleh karena, data penelitian memiliki nilai  $n > 30$ , uji koefisien korelasi Spearman yang dipakai yaitu uji-Z. Adapun langkah-langkah dalam pemakaian uji-Z ini diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menentukan peringkat (*rank*) pada data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mulai dari nilai terkecil sampai terbesar.
- 2) Menentukan selisih peringkat (*rank*) atau nilai  $d$  pada data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 3) Menghitung nilai  $d^2$ .
- 4) Menghitung koefisien korelasi Spearman ( $r_s$ ).

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

Keterangan :

$r_s$  = koefisien korelasi *rank*

$d$  = selisih *rank* antara X ( $R_x$ ) dan Y ( $R_y$ )

$n$  = banyaknya pasangan *rank*

- 5) Menghitung uji-Z

$$Z = r_s \sqrt{(n-1)}$$



- 6) Menentukan nilai  $Z_{Tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ .
- 7) Membandingkan nilai  $Z_{Hitung}$  dengan  $Z_{Tabel}$  dan menentukan kriteria pengujian uji-Z dimana tingkat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ).

Jika  $Z_{Hitung} < Z_{Tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $Z_{Hitung} > Z_{Tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

