

## BAB III

### MÉTODE PANALUNGTIKAN

#### 3.1 Sumber Data Panalungtikan

Nurutkeun Arikunto (2010:172) sumber data dina panalungtikan nya éta subjék asal panalungtik meunangkeun data. Sumber data dina ieu panalungtikan nya éta hasil diajar nulis karangan biografi, kalayan maké modél *Mind Mapping* ka siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012/2013 anu jumlahna 31 urang, siswa lalaki jumlahna 16 urang sedengkeun siswa awéwé jumlahna 15 urang dina pangajaran Basa Sunda semester 2 taun ajaran 2012-2013.

#### 3.2 Desain Panalungtikan

Desain anu digunakeun dina ieu panalungtikan, nya éta *One-group pretest-postes design*. Ieu desain teu maké variabel kontrol, jeung dina nangtukeun sampelna teu dipilih sacara acak.

Dina ieu desain aya nu disebut *pretes* nya éta kaayaan saméméh dibéré *perlakuan* jeung *postest* nya éta sanggeus dibéré *perlakuan*. Ku ayana *pretest* jeung *postest*, hasil tina panalungtikan bisa katitén kalayan leuwih akurat, sabab babandingan hasil tina dua kagiatan éta bisa ngagambarkeun sigifikasi anu écés. Anapon struktur tina ieu desain bisa digambarkeun saperti ieu di handap:

$$O_1 \text{ X } O_2$$

Keterangan:

$O_1$  = pretés (saméméh dibéré *treatment*)

$O_2$  = postés (sabada dibéré *treatment*)

$X$  = *treatment* (ngajar nulis biografi ngagunakeun modél *Mind Mapping*)

### 3.3 Metode Panalungtikan

Metode anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta kuasi ékspérimén (*Quasi-Experimental*). Ieu métode téh sok disebut ogé ékspérimén semu. Panalungtikan anu dilaksanakeun kalayan maké ieu metode, ngagunakeun kelas ékspérimén kalawan henteu maké kelas kontrol.

Dina ieu metode, kamampuh siswa dina nulis karangan biografi diukur dua kali, nya éta saméméh dibéré perlakuan (*pretest*) jeung sabada dibéré perlakuan (*posttest*) ngagunakeun modél *Mind Mapping*. Ieu métode digunakeun pikeun ngukur éféktifitas modél *Mind Mapping* dina nulis karangan biografi ka siswa kelas X-9 SMA Negeri Bandung taun ajaran 2012-2013.

### 3.4 Variabel jeung Wangenan Operasional

#### 3.4.1 Variabel Panalungtikan

Nurutkeun Arikunto (2010:161), variabel nya éta objék panalungtikan atawa hal-hal anu jadi puseur panitén tina hiji panalungtikan. Sedengkeun nurutkeun Sugiono (2012:61), variabel panalungtikan nya éta hiji atribut atawa sifat, objék atawa kagiatan anu miboga variasi anu tangtu, nu ditetepkeun ku panalungtik pikeun dipaluruh jeung dijieun kacindekanana.

Nurutkeun Arikunto (2010:162), dumasar ayana pangaruh hiji *treatment*, variabel dina panalungtikan bisa dibagi kana dua, nya éta varibel anu sifatna mangaruhan jeung variabel akibat. Variabel anu mangaruhan disebut ogé variabel penyebab, variabel bebas atawa *independent* variabel (X), sedengkeun variabel akibat disebut ogé variabel teu bébas, variabel gumantung, variabel kauger atawa *dependent* variabel.

Dumasar kana pedaran Arikunto tadi, variable bébas (X) tina ieu panalungtikan nya éta modél *Mind Mapping*. Ieu hal kusabab dina ieu panalungtikan, modél *Mind Mapping* mangrupa variabel anu mangaruhan ka variabel anu séjén (Y). Sedengkeun, anu jadi varibel kauger (Y) nya éta nulis karangan biografi, anu dipangaruhan ku variabel séjén (X).

### 3.4.2 Wangenan Operasional

Wangenan operasional nya éta istilah-istilah anu aya patalina jeung variabel-variabel anu aya dina prosés panalungtikan. Sangkan ieu panalungtikan téh puguh maksudna, tujuan sarta udaganana, baris ditataan heula istilah-istilah anu aya patalina jeung ieu panalungtikan sakumaha anu dipedar ieu di handap.

- 1) Modél *Mind Mapping* nya éta salah sahiji modél téhnik nyatet ngaliwatan gambar grafis salaku konsép anu ngawengku ide-ide atawa informasi ngeunaan matéri sagemblengna, ku kituna bisa dijadikeun salaku raraga karangan.
- 2) Nulis biografi (riwayat hirup) nya éta salah sahiji kompetensi dasar anu diajarkeun ka kelas X.

### 3.5 Instrumén Panalungtikan

Dina hiji panalungtikan mikabutuh ayana instrumén salaku alat anu ngarojong panalungtikan, sangkan lumangsung kalayan lancar. Nurutkeun Arikunto (2010:203) instrumén panalungtikan nya éta alat atawa fasilitas anu digunakeun ku panalungtik dina ngumpulkeun data sangkan pagawéanana leuwih babari sarta hasilna ogé leuwih taliti, lengkep, jeung sistematis sangkan datana babari pikeun diolah. Sedengkeun nurutkeun Sugiono (2012:148)., anu dimaksud ku instrumén panalungtikan téh nya éta hiji alat anu digunakeun pikeun ngukur *fenomena* alam atawa sosial anu ditalungtik

Instrumén anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta tés. Tés numutkeun Arikunto (2010:193) nya éta patalékan atawa latihan anu gunana pikeun ngukur kaparigelan, pangaweruh, kamampuh atawa bakat anu aya dina diri individu atawa kelompok. Ditilik tina sasaran atawa objék anu diévaluasina aya sawatara jenis tés, nya éta tés kepribadian, bakat, préstasi, intelegensi, sikep, minat, jeung téhnik proyékksi.

Tés anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta jenis tés préstasi, anu tujuanana pikeun ngukur kamampuh hiji jalma sabada diajar hiji hal. Ku kituna, tujuan tina ieu tés nya éta pikeun ngukur kamampuh siswa dina nulis biografi sabada

diajar nulis biografi ngaliwatan modél *Mind Mapping*.

Wangun tina ieu tés nya éta mangrupa karangan siswa anu katangtuanana a) karangan biografi b); tokoh anu dicaritakeun nya éta tokoh *inspiratif*; jeung c) kriteria peuteuna ngawengku eusi, organisasi eusi, tatabasa, jeung éjahan.

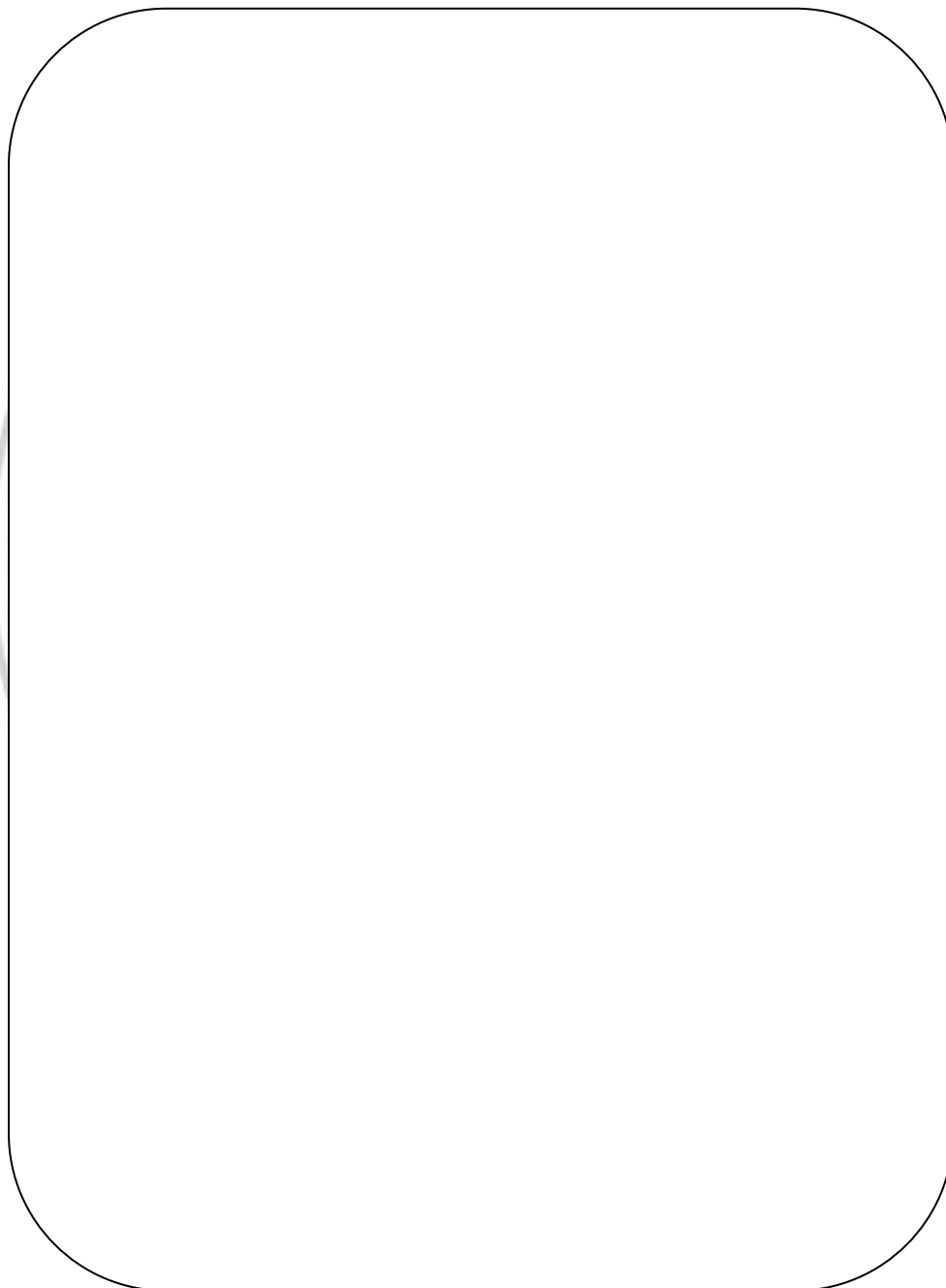
Sangkan siswa bisa nyieun karangan saluyu jeung nu dipiharep, ku kituna aya lembar paréntah anu ngawengku katangtuan-katangtuan di luhur. Anapon lembar paréntah anu digunakeun dina ieu panalungtikan bisa diilikan ieu d handap.

### Lémbar Paréntah

#### TÉS NGARANG BIOGRAFI

**Jieun hiji karangan biografi anu katangtuanna:**

- 1. Téma : Tokoh *inspiratif***
- 2. Kriteria anu dipeunteun :**
  - **Eusi**
  - **Organisasi Eusi**
  - **Éjahan**
  - **Tatabasa**
- 3. Waktu : 50 menit**

**Lembar *Mind Mapping*****Wasta** :**Kelas** :

### Lembar Karangan

**Wasta** :

**Kelas** :

A large rounded rectangular box with a thin black border, containing approximately 30 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the box. The box is centered on the page.

### 3.6 Téhnik Ngumpulkeun Data

Téhnik anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta téhnik tés. Tés anu digunakeun dina ieu panalungtikan dilaksanakeun dua kali nya éta pretest jeung posttest, anu tujuanna pikeun mikanyaho kaéféktifan modél *Mind Mapping* dina pangajaran nulis biografi di kelas X.

Nalika pretes, siswa dititah nyieun karangan biografi dumasar kana pangaweruh anu aya dina dirina, tanpa dibéré matéri heula, ku kituna bakal katitén kumaha kamampuh awal siswa dina nulis biografi. Satuluyna aya postes, nya éta tés anu dilaksanakeun sabada siswa dibéré matéri kalayan maké modél *Mind Mapping*. Hasil tina ieu tés nuduhkeun kamampuh siswa jeung kaéféktifan modél *Mind Mapping* pikeun nulis biografi.

Téhnik ngumpulkeun data dina ieu panalungtikan ngawengku sababaraha tahapan saperti diébréhkeun ieu di handap.

- 1) Siswa dibéré pancén salaku pretes pikeun ngukur kamampuh awal siswa dina nulis karangan biografi.
- 2) Sanggeus mikanyaho pangaweruh awal siswa kana nulis biografi ngaliwatan pretes anu geus dilaksanakeun, panalungtik nyiapkeun matéri biografi jeung modél pangajaran *Mind Mapping*, sarta alat-alat anu dibutuhkeun pikeun ngalarapkeun éta modél.
- 3) Siswa dibéré *treatment* (perlakuan), nya éta ngalaksanakeun prosés diajar-ngajar ngeunaan matéri nulis biografi kalayan maké modél *Mind Mapping*.
- 4) Sabada ngalaksanakeun *treatment* ngagunakeun modél pangajaran *Mind Mapping*, saterusna dilaksanakeun kagiatan postés pikeun mikanyaho ngaronjat atawa henteuna kamampuh siswa dina nulis karangan biografi.

### 3.7 Téhnik Nganalisis Data

Data anu geus dikumpulkeun tuluy dianalisis pikeun ngajawab hipotésis atawa pikeun néangan jawaban-jawaban anu jadi masalah dina ieu panalungtikan. Ku kituna dilakukeun analisis data anu léngkah-léngkahna saperti ieu di handap.

#### 3.7.1 Mariksa jeung Meunteun Hasil Pretés jeung Postés.

Pikeun mikanyaho hasil nulis biografi siswa, data *pretést* jeung *postést* dipeunteun dumasar kana pedoman anu aya dina tabél 3.1 ieu di handap.

**Tabél 3.1**  
**Kritéria Ngajén Karangan**

No. Absén :

Judul :

Aspék	Skor	Kritéria
(1)	(2)	(3)
Eusi	5	HADÉ PISAN Eusi luyu jeung téma; nyumponan kana sarat biografi; jeung bisa nepikeun informasi anu lengkep.
	4	HADÉ Eusi luyu jeung téma; nyumponan kana sarat biografi; jeung informasi anu ditepikeun cukup.
	3	CUKUP Eusi luyu jeung téma; teu nyumponan sawatara sarat biografi; jeung informasi anu ditepikeunana kurang.



	2	KURANG Eusi luyu jeung téma tapi teu nyumponan sarat biografi; jeung teu nepikeun informasi.
	1	KURANG PISAN Eusi teu aya patalina jeung téma; teu nyumponan sarat biografi; teu nepikeun informasi.
Organisasi Eusi	5	HADÉ PISAN Eusi dimekarkeun sacara jelas; munel; sistematis; urutanana logis; hubungan antarparagraf raket.
	4	HADÉ Eusi dimekarkeun sacara jelas; urutanana logis tapi teu lengkep; hubungan antarparagraf raket.
	3	CUKUP Eusi kurang dimekarkeun; kurang sistematis; hubungan antarparagraf kurang.
	2	KURANG Eusi teu luyu jeung téma; urutanana teu logis; hubungan antarparagraf kurang.
	1	KURANG PISAN Eusi teu luyu jeung téma; ide teu jelas; teu aya hubungan

		antarparagraf.
Tata Basa	5	HADÉ PISAN Konstruksi basa anu digunakeun kompleks tapi éfektif
	4	HADÉ Pilihan kecap merenah; eusi karangan maké struktur basa anu merenah; aya leuwih ti dua kasalahan.
	3	CUKUP Pilihan kecap kurang merenah; mindeng aya kasalahan dina tatabasa, pilihan kecap, jeung <i>ungkapan</i> remen teu luyu tapi kaharti.
	2	KURANG Pilihan kecap asal-asalan; pilihan kecap jeung <i>ungkapan</i> kurang luyu;
	1	KURANG PISAN Teu puguh maksudna.
Éjahan	5	HADÉ PISAN Ngawasa panulisan; ngan aya sababaraha kasalahan éjahan.
	4	HADÉ Sakapeung aya kasalahan éjahan tapi teu ngabingungkeun atawa

		masih kénéh jelas maksudna.
	3	CUKUP Mindeng kajadian kasalahan éjahan; ma'na ngabingungkeun atawa teu jelas.
	2	KURANG Teu ngawasa cara panulisan; kecap jeung éjahan; tulisan teu kabaca.
	1	KURANG PISAN Tulisan teu puguh kabacana; teu pantas pikeun diajén.

Sumber: (ilikan Harfield, dkk, 1985:91; Nurgiantoro, 2010:441-442) kalayan diropéa rentang skorna katut ngaran kritéria)

Sangkan leuwih écés, skor ahir siswa ditabulasikeun dina tabél 3.2.

**Tabél 3.2**  
**Skor Pretés jeung Postés Siswa dina Nulis Biografi**

Nomor Absén	A	B	C	D	$\Sigma$	P	%	Tapsiran
1								
2								
3								
4								
....								

Katerangan:

A = eusi

B = organisasi eusi

C = éjahan

D = tatabasa

$\Sigma$  = Jumlah total

P = Peunteun

% = Perséntase

Dumasar kana éta pedoman, tuluy peunteun anu dicangking dijumlahkeun tur dibandingkeun jeung skor idéal ngagunakeun rumus:

$$Si = n.5$$

Katerangan:

$Si$  = skor idéal

$n$  = unsur-unsur anu diukur

5 = skala penilaian

Sabada ngabandingkeun skor siswa jeung skor idéal, kagiatan satuluyna nya éta maluruh skor ahir. Skor maksimal nulis biografi nya éta 20. Skor anu kahontal ku siswa dirobah jadi skor ahir ngagunakeun rumus:

$$n = \frac{\text{skor anu kahontal}}{\text{skor idéal}} \times 100\%$$

### 3.7.2 Uji Sipat Data

Uji sipat data dina ieu panalungtikan ngawengku uji normalitas jeung uji homogénitas. Anu kahiji nya éta uji normalitas, uji normalitas ieu dilaksanakeun pikeun nangtukeun distribusi data, naha normal atawa henteu. Anu kadua, uji homogénitas variasi anu tujuanana pikeun nangtukeun homogénitas data niléy siswa.

Anisa Luthfiya Rahmatillah, 2013

Modél Mind Mapping Pikeun Pangajaran Nulis Biografi (Studi Kuasi Ékspérimén ka Siswa Kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung Taun Ajaran 2012-2013)

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

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas nya éta salah sahiji bagian tina uji sipat data anu miboga tujuan pikeun mikanyaho normal henteuna data anu digunakeun dina panalungtikan. Data anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta hasil tina kamampuh siswa dina nulis biografi. Ku kituna, ieu uji dilaksanakeun pikeun negeskeun yén kamampuh siswa mangrupa distribusi anu normal. Rumus anu digunakeun dina ieu uji nya éta rumus *chi* kuadrat ( $X^2$ ).

Saméméh ngagunakeun rumus *chi* kuadrat ( $X^2$ ), aya sawatara léngkah anu kudu dilakukeun. Éta léngkah-léngkah téh baris dipedar ieu di handap.

- Nangtukeun niléy panggedéna jeung pangleutikna
- Ngitung rentang (*range*).

Daérah jangkauan data atawa *range* nya éta selisih data anu panggedéna (maksimum) jeung data anu pangleutikna (minimal), anu dinotasikeun dina rumus ieu di handap:

$$r = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

Katerangan:

r : rentang atawa range atawa jangkauan

$X_{\text{maks}}$  : skor panggedéna

$X_{\text{min}}$  : skor pangleutikna

(Subana, 2005: 38)

- Nangtukeun jumlah kelas interval (*k*) ngagunakeun aturan anu diciptakeun ku H. A Struges, anu disebut *aturan struges* saperti ieu di handap:

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Katerangan:

- k : lobana kelas  
 n : lobana data (frekuensi)  
 3,3 : bilangan konstan

(Subana, 2005: 39)

d) Nangtukeun panjang kelas interval (p) ngagunakeun ieu rumus di handap:

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

Katerangan:

- p : panjang kelas (interval kelas)  
 r : rentang (jangkauan)  
 k : lobana kelas

(Subana, 2005: 40)

e) Nyieun tabél frekuensi peunteun tés awal (pretés) jeung tés ahir (postés) ngagunakeun ieu rumus di handap:

Tabél 3.3  
 Format Frékuénsi Peunteun Pretés jeung Postés

No.	Kelas Interval	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1						
2						
$\Sigma$						

f) Ngitung rata-rata (*méan*) peunteun pretés jeung postés siswa ngagunakeun ieu rumus di handap:

Anisa Luthfiya Rahmatillah, 2013

Modél Mind Mapping Pikeun Pangajaran Nulis Biografi (Studi Kuasi Ékspérimén ka Siswa Kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung Taun Ajaran 2012-2013)

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

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata (*méan*)

$\sum$  = jumlah (*sigma*)

$f_i$  = jumlah data

$x_i$  = niléy tengah

(Subana, 2005: 63)

g) Ngitung standar déviasi (Sd) ngagunakeun ieu rumus di handap:

$$sd = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

h) Ngitung frekuensi observasi jeung frekuensi ékspéktasi (perkiraan) kalayan ngagunakeun léngkah-léngkah ieu di handap:

(1) Nyieun tabél frekuensi observasi jeung frekuensi ékspéktasi

Tabél 3.4  
Perhitungan *Chi* Kuadrat

Kelas Interval	O <sub>i</sub>	Bk	Z	Z <sub>tabél</sub>	L	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i + E_i)^2}{E_i}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\Sigma$							

Keterangan:

Kelas interval : lobana kelas interval ngagunakeun aturan Struges

$O_i$  : frékuénsi obsérvasi

$B_k$  : batas kelas

$Z$  : transformasi normal standar bébas kelas

$Z_{\text{tabél}}$  : niléy  $Z$  tina tabél distribusi data normal

$L$  : lega kelas interval

$E_i$  : frékuénsi ékspéktasi ( $n \times \text{luas } Z_{\text{tabél}}$ )

(Subana, 2005: 125)

- (2) Nangtukeun  $O_i$  (frékuénsi obsérvasi), nya éta lobana data anu kaasup kana hiji kelas interval.
- (3) Nangtukeun batas kelas interval ( $b_k$ )
- (4) Ngitung  $Z_{\text{itung}}$  (transformasi normal standar bébas kelas)

$$Z = \frac{(b_k - \bar{x})}{sd}$$

- (5) Nangtukeun  $Z_{\text{tabél}}$

- (6) Ngitung ambahan legana unggal kelas interval ( $L$ )

$$L = Z_{\text{tabél}1} - Z_{\text{tabél}2}$$

- (7) Ngitung frékuénsi ékspéktasi ( $E_i$ )

$$E_i = n \times L$$

- (8) Nangtukeun niléy  $X^2$  (*Chi* kuadrat)



$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005: 273)

(9) Nangtukeun derajat kabébasan (dk)

$$dk = k - 3$$

(Sudjana, 2005: 293)

(10) Nangtukeun harga  $X^2_{\text{tabél}}$ 

(11) Nangtukeun normalitas ngagunakeun kritéria ieu di handap:

- (a) Lamun  $X^2_{\text{itung}} < X^2_{\text{tabél}}$ , hartina distribusi data normal.
- (b) Lamun  $X^2_{\text{itung}} > X^2_{\text{tabél}}$ , hartina distribusi data teu normal.

### b. Uji Homogénitas

Uji homogénitas nya éta uji sipat data anu dilaksanakeun sabada uji normalitas. Tujuan tina uji homogénitas nya éta pikeun mikanyaho homogén atawa henteuna populasi data anu diujikeun.

Léngkah-léngkah dina ngitung uji homogénitas nya éta saperti ieu di handap.

a) Ngitung variasi masing-masing kelompok

Variansi tés awal

$$S_1 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

Variansi tés ahir

$$S_2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2005:95)

b) Ngitung harga variasi (F)

$$F = \frac{\text{variasi anu leuwih gedé}}{\text{variasi anu leuwih leutik}}$$

c) Ngitung derajat kabébasan (dk)

$$dk = n - 1$$

d) Nangtukeun  $F_{\text{tabél}}$

e) Nangtukeun homogén henteuna data dumasar kana kritéria ieu:

Saupama  $F_{\text{itung}} < F_{\text{tabél}}$ , hartina variasi sampel homogén.

Saupama  $F_{\text{itung}} > F_{\text{tabél}}$ , hartina variasi sampel teu homogén.

(Sudjana, 2005:250)

### 3.7.3 Uji Gain

Tujuan tina dilaksanakeunna uji gain nya éta pikeun nangtukeun naha aya béda anu signifikan antara hasil pretés jeung postés. Hasil tina uji gain dipaké salaku gambaran ngeunaan éféktivitas modél pangajaran modél *Mind Mapping* dina pangajaran nulis biografi siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012-2013.

. Rumusan pikeun ngajawab yén aya béda anu signifikan atawa henteu sabada dibéré perlakuan, dirumuskeun saperti ieu di handap.

$H_a : \bar{x}_{\text{pretés}} \neq \bar{x}_{\text{postés}}$ , hartina aya béda anu signifikan antara jumlah rata-rata pretés jeung jumlah rata-rata postés.

$H_a : \bar{x}_{\text{pretés}} = \bar{x}_{\text{postés}}$ , hartina henteu aya béda anu signifikan antara jumlah rata-rata pretés jeung jumlah rata-rata postés.

Tabél 3.5  
Format Uji Jumlah Rata-rata Peunteun

No.	Ngaran Siswa	Peunteun pretés	Peunteun postés	D	d <sup>2</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\Sigma$					

### 3.7.4 Uji Hipotésis

Pikeun nangtukeun uji hipotésis aya dua cara anu bisa digunakeun. *Kahiji*, saupama data hasil uji normalitas nuduhkeun yén éta data téh miboga distribusi data anu normal, éta data dina nguji hipotésisna ngagunakeun statistik paramétrik kalayan ngagunakeun uji *t*-tés. *Kadua*, saupama data hasil uji normalitas téh nuduhkeun yén éta data miboga distribusi data anu teu normal, éta data dina nguji hipotésisna ngagunakeun statistik nonparamétrik kalayan ngagunakeun uji *wilcoxon*.

#### a) Statistik Paramétrik

Ieu statistik digunakeun nalika data miboga distribusi anu normal. Anapon léngkah-léngkah tina statistik parametrik, ngawengku ieu di handap.

(a)Nangtukeun rata-rata (*mean*) tina béda *pretés* jeung *postés* kalayan ngagunakeun rumus:

$$Md = \frac{\Sigma d}{n}$$

(b) Ngitung darajat kabébasan ( $dk$ ) kalayan ngagunakeun rumus:

$$dk = n - 1$$

(c) Ngitung jumlah kuadrat déviiasi, kalayan ngagunakeun rumus:

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

(d)

(e) Ngitung  $t$ , kalayan ngagunakeun rumus: Ngitung  $t$ , rumusna nya éta:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n(n-1)}}}$$

Katerangan:

$t$  = tés signifikansi

$Md$  = rata-rata (*mean*) tina béda antara hasil pretés jeung postés

$\sum x^2 d$  = jumlah kuadrat déviiasi

$n$  = jumlah subyék dina sampel

(f) Nangtukeun ditarima atawa henteuna hipotésis dumasar kana kritéria ieu di handap.

- (1) Saupama  $t_{itung} > t_{tabél}$ , hartina hipotésis kerja ( $H_a$ ) ditarima jeung hipotésis nol ( $H_0$ ) ditolak, nya éta modél *Mind Mapping* éféktif dipaké dina pangajaran nulis biografi siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012-2013.

- (2) Saupama  $t_{itung} < t_{tabel}$ , hartina hipotésis nol ( $H_0$ ) ditarima jeung hipotésis kerja ( $H_a$ ) ditolak, nya éta modél *Mind Mapping* teu éféktif dipaké dina pangajaran nulis biografi siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012-2013 (Arikunto, 2010: 307).

b) Statistik Nonparamétrik

Statistik nonparamétrik digunakeun pikeun nguji hipotésis anu distribusi datana teu normal. Téhnik statistik anu dipaké nya éta uji *wilcoxon*. Nurutkeun Sudjana (2005:450) léngkah-léngkah uji *wilcoxon* téh nya éta:

- (a) Asupkeun peunteun pretés siswa kana kolom ka-2 (XA1);
- (b) Asupkeun peunteun postés siswa kana kolom ka-3 (XB1);
- (c) Itung bédana antara pretés jeung postés ku cara XA1-XB1, tuluy asupkeun hasilna kana kolom ka-4;
- (d) Nangtukeun jenjang ku cara ngurutkeun hasil béda tina kolom ka-4 ti mimiti niléy béda anu pangleutikna nepi ka anu panggedéna;
- (e) Niléy tina hasil ngabagi téh mangrupa hasil jenjangna;
- (f) Sabada diurutkeun, asupkeun niléy jenjang kana kolom ka-5;
- (g) Asupkeun niléy jenjang anu positif kana kolom ka-6, misalna aya niléy béda anu négatif asupkeun kana kolom ka-7;
- (h) Ningali kana tabél harga-harga kritis uji *wilcoxon*, misal  $n = 31$  kalayan ngagunakeun taraf kasalahan 5%  $W_{tabel} = 73$ ;
- (i) Data anu geus diitung tuluy diasupkeun kana tabél uji *wilcoxon* saperti dina tabél 3.6..

Tabél 3.6  
Tabél uji *wilcoxon*

KS	XA1	XB1	Béda	Tanda Jenjang		
			XA1-XB1	Jenjang	+	-
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Katerangan:

XA1 = peunteun pretés

XB1 = peunteun postés

(j) Ditarima henteuna hipotésis dina uji *wilcoxon* hipotésis dumasar kana kritéria ieu di handap.

(1) Saupama  $W_{itung(-)} < W_{tabél}$  dumasar taraf nyata nu ditangtukeun, hartina ( $H_a$ ) ditarima yén modél *Mind Mapping* éféktif dipaké dina pangajaran nulis biografi siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012-2013.

(2) Saupama  $t_{itung} > t_{tabél}$  dumasar taraf nyata nu ditangtukeun, hartina hipotésis kerja ( $H_a$ ) ditolak, yén modél *Mind Mapping* teu éféktif dipaké dina pangajaran nulis biografi siswa kelas X-9 SMA Negeri 9 Bandung taun ajaran 2012-2013.