

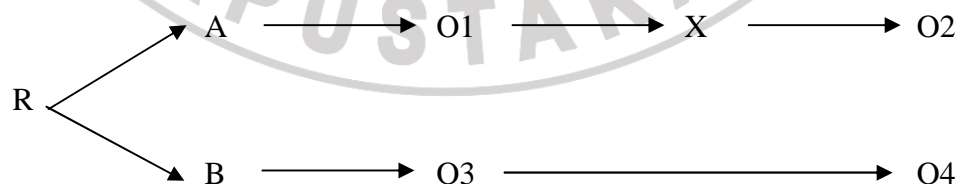
BAB III

MÉTODOLOGI PANALUNGTIKAN

3.1 Desain Panalungtikan

Métode nu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta métode ékspérimén, nya éta ngayakeun kagiatan percobaan pikeun niténan hasil. Métode ékspérimén anu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta métode ékspérimén sabenerna (*True Experimental Research*) anu bisa nalungtik ayana kamungkinan hubungan sebab-akibat, ku cara ngagunakeun kana hiji atawa leuwih kelompok ékspériméntal, hiji atawa leuwih kondisi perlakuan jeung ngabandingkeun hasilna maké kelompok kontrol.

Desain anu digunakeun anu luyu jeung panalungtikan ieu nya éta desain tés awal jeung tés ahir kelompok kontrol kalawan sampel acak (*The Randomized Pretest and Posttest Control Group Design*), ayana kelas kontrol jeung pangukuran parobahan ngaliwatan tés awal (pratés) saacan perlakuan, jeung tés ahir (postés) sanggeus ayana perlakuan. Anu tangtuna dina ieu panalungtikan dilakukeun dua kali observasi nya éta saméméh jeung sabada ékspérimén.



Katerangan:

- R = nangtukeun sampel sacara acak (randomisasi)
- A = kelas ékspérimén
- B = kelas kontrol

X	= perlakuan
O1	= pratés (tés awal) kelas ékspérimén
O2	= postés (tés ahir) kelas ékspérimén
O3	= pratés (tés awal) kelas kontrol
O4	= postés (tés ahir) kelas kontrol.

(Syamsuddin & Vismaia S, 2009:174)

3.2 Variabel jeung Wangenan Operasional

3.2.1 Variabel Panalungtikan

Variabel nya éta objék panalungtikan atawa naon-naon nu jadi puseur perhatian dina hiji panalungtikan (Arikunto, 2006: 116). Nurutkeun Arikunto yén dina panalungtikan anu maluruh salasahiji perlakuan (treatment) aya anu disebut variabel bébas (*independent variabel*) jeung aya ogé variabel terikat/ kauger (*dependent variabel*).

Dumasar kana babagian variabel di luhur, dina panalungtikan ieu nu jadi variabel bébas nya éta modél pangajaran STAD salaku faktor anu mangaruhan. Sedengkeun variabel kauger nya éta kamampuh siswa kelas XI SMA Pasundan 3 Bandung dina ngagunakeun undak-usuk basa Sunda.

3.2.2 Wangenan Operasional

Sangkan leuwih jéntré tur nyingkahan ayana salah tapsir ti nu maca, ku kituna judul ieu panalungtikan dijéntrékeun dina wangenan operasional ieu di handap.

- 1) Modél STAD (*Student Teams Achievement Division*) nya éta hiji tarékah pikeun ngawangun tim siswa kelompok prestasi, dilakukeun ku cara gawé bareng antar siswa pikeun ngawujudkeun kelompok nu miboga prestasi.

Modél STAD mangrupa modél pembelajaran nu nekenkeun kana ayana aktivitas jeung interaksi diantara siswa pikeun silih ngamotivasi jeung silih nulungan dina ngawasa matéri pangajaran supaya meunangkeun hasil nu maksimal. Dina prosés pembelajaranana, modél ieu ngaliwatan lima tahapan nu ngawengku: 1) tahap nepikeun matéri, 2) tahap kagiatan kelompok, 3) tahap tés individual, 4) tahap ngitung skor kamekaran individu, jeung 5) tahap méré penghargaan kelompok.

- 2) Kamampuh ngagunakeun undak-usuk basa Sunda nya éta poténsi pikeun ngawasa kaparigelan ngagunakeun sopan santun makéna basa nu diwujudkeun ngaliwatan kaparigelan dina ngeusi tés nu mangrupa alat ukur ketercapaian éta kamampuh.

Jadi maksud tina judul “Modél STAD (*Student Teams Achievement Division*) pikeun Ningkatkeun Kamampuh Ngagunakeun Undak-usuk Basa Sunda” nya éta tarékah kalawan ngagunakeun hiji modél pangajaran nu nekenkeun ayana gawé bareng antar siswa dina hiji tim sangkan ngawangun tim nu miboga préstasi pikeun ngaronjatna poténsi siswa dina kaparigelan ngagunakeun sopan santun makéna basa saluyu jeung tatakrama urang Sunda.

3.3 Instrumén Panalungtikan

Instrumén diperlukeun pikeun meunangkeun data. Data téh bahan anu kacida pentingna dina ngajawab masalah panalungtikan, jeung nguji hipotésis sangkan bisa ngahontal tujuan panalungtikan. Ieu panalungtikan téh miboga

tujuan pikeun mikanyaho kamampuh siswa ngagunakeun undak-usuk basa Sunda kalawan maké modél pangajaran STAD.

Dina ieu panalungtikan, data anu diperlukeun téh mangrupa déskripsi ngeunaan kamampuh siswa kelas XI SMA Pasundan 3 Bandung dina ngagunakeun undak-usuk basa Sunda kalawan maké modél pangajaran STAD. Ku kituna, instrumén nu digunakeun pikeun ngumpulkeun data téh nya éta instrumén mangrupa tés.

Léngkah-léngkah dina nyieun instrumén tés nya éta:

- 1) Nangtukeun bahan tés;
- 2) Nyieun kisi-kisi soal;
- 3) Nyieun pertanyaan nu luyu jeung kisi-kisi soal;
- 4) Nyieun jawaban tina item-item soal nu dijieun, pikeun soal tés ngajodohkeun, ngeusian titik (jawaban singkat), pilihan ganda (jawaban obyektif), jeung tés bener-salah;
- 5) Mariksa tur nyarungsum soal;
- 6) Nganalisis hasil, validitas, reliabilitas, tingkat hésé babarina, jeung tingkat daya pangbéda.

Instrumén tés nu digunakeun pikeun ngukur kamampuh siswa dina ngagunakeun undak-usuk basa Sunda téh ngawengku 10 soal wangun ngajodokeun, 5 soal wangun jawaban singget, 5 wangun Bener-Salah (B-S), 15 soal wangun pilihan ganda, jeung 5 soal wangun uraian (éséy). Jadi, jumlah instrumén nu digunakeun pikeun alat ukur nya éta 40 soal.

Saméméh nyieun soal, perlu dijieun heula kisi-kisina. Kisi-kisi soal diperlukeun sangkan soal nu bakal dijieun téh puguh watesanana jeung leuwih bisa diarahkeun. Kisi-kisi soal nu dimaksud nya éta kisi-kisi soal kamampuh siswa ngagunakeun undak-usuk basa Sunda.

Tabél 3.1
Kisi-kisi Soal Kamampuh Ngagunakeun Undak-usuk Basa Sunda

No.	Materi	Ranah						Jmlh Soal
		Ingetan (C1)	Pamahaman (C2)	Aplikasi (C3)	Analisis (C4)	Sintesis (C5)	Evaluasi (C6)	
1.	Wangenan UUBS	22						1
2.	Tujuan UUBS	21						1
3.	Kamekaran UUBS	29						1
4.	Wangun Undak-usuk basa Sunda:							
	a. Basa loma	13		25, 31	24, 36			5
	b. Basa lemes keur sorangan	12, 15	6, 7, 8, 9, 10, 16	26, 32, 34	19, 27,	37	39	15
	c. Basa lemes keur ka batur	11, 14	1, 2, 3, 4, 5, 17	18, 23, 30, 33, 35	20, 28	38	40	17

3.4 Nguji Instrumén Panalungtikan

Dina pedaran saméméhna, diécéskeun yén instrumén nu dipaké téh nya éta instrumén tés nu ngawengku tés wangun ngajodokeun, jawaban singget, pilihan ganda, bener – salah (B - S), jeung wangun uraian (éséy).

Saacan digunakeun salaku alat ngumpulkeun data, instrumén tés kudu diujicobakeun heula. Instrumén tés nu diujicobakeun téh aya 40 soal kalawan sampel ujicoba nya éta kelas XI SMA Pasundan 3 Bandung taun ajar 2010/2011 nu lobana 30 urang. Maksud ieu ujicoba téh nya éta pikeun maluruh validitas, réliabilitas, tingkat hésé babarina soal, jeung daya pangbéda soal.

3.4.1 Nguji Validitas Soal

Saméméh ngayakeun panalungtikan, instrumén nu dipaké alat ukur téh kudu kauji heula validitasna. Hiji instrumén disebut valid saupama bisa ngukur naon-naon nu hayang ditalungtik luyu jeung tujuan panalungtikan. Pikeun nguji validitas soal digunakeun rumus korélasi *product moment* kalawan angka kasar saperti di handap ieu.

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

r_{xy} = koéfisién korélasi antara variabel X jeung Y, dua variabel nu dikorélasikeun.

Sanggeus kapanggih harga r_{xy} , tuluy ditafsirkeun kana kritéria validitas soal:

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ = validitas luhur pisan

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ = validitas luhur

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ = validitas sedeng

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	= validitas handap
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	= validitas handap pisan
$r_{xy} \leq 0,00$	= henteu valid

Tabél 3.2
Nguji Validitas

No soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$\sum XY$	r_{xy}	Kritéria	Tafsiran
Σ								

Katerangan:

$\sum X$ = jumlah siswa nu ngajawab bener

$\sum Y$ = jumlah skor nu dihontal ku siswa

Dumasar kana hasil ngitung tingkat validitas soal kamampuh ngagunakeun undak-usuk basa Sunda tina jumlah 40 item soal téh katitén 1 soal nu validitasna luhur pisan nya éta soal nomer 40, anu validitasna luhur aya 2 soal nya éta soal nomer 38 jeung 39. Aya 9 soal nu validitasna cukup nya éta soal nomer 5, 14, 15, 21, 23, 25, 29, 30, jeung nomer 35. Anu validitasna handap aya 13 soal nya éta soal nomer 4, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 27, 32, 33, 34, jeung nomer 37. Anu validitasna handap pisan aya 9 soal nya éta soal nomer 7, 12, 18, 19, 20, 22, 24, 28, jeung nomer 31. Sarta aya 6 soal nu teu valid nya éta soal nomer 1, 2, 3, 10, 26, jeung nomer 36.

3.4.2 Nguji Réliabilitas

Réliabilitas nya éta kaajegan alat nu dipaké dina ngajén sarupaning hal nu rék diajénna. Hartina iraha baé alat ukur dipaké bakal méré hasil nu rélatif sarua (Sudjana, 2005).

Ku kituna, tés bisa disebutkeun ajeg saupama hasil ngukur waktu ayeuna nunjukkeun hasil sarua jeung hasil dina waktu séjén ka siswa nu sarua. Uji réliabilitas dilaksanakeun pikeun nunjukeun yén éta instrumén téh bisa dipercaya salaku alat pikeun ngumpulkeun data.

Léngkah- léngkah nguji réliabilitas instrumén dina ieu panalungtikan:

1. Nyieun tabél saperti di handap ieu:

Tabél 3.3
Nguji Réliabilitas

No. Abs	Skor total	X (soal no. ganjil)	Y (soal no. genap)	X ²	Y ²	XY
Σ						

2. Ngitung korélasi antara skor-skor unggul belahan maké rumus *product moment*:

$$N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)$$

$$r_{1/2} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

3. Pikeun ngitung réliabilitas soal wangun uraian (ésséy) digunakeun rumus ieu di handap.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b}{\sum \sigma_t} \right]$$

(Suyatna, 2002: 92)

Keterangan:

- r_{11} = réliabilitas instrumén
 k = jumlah sakabéh soal
 σ_b = jumlah varian tiap item
 σ_t = jumlah varian total

4. Nafsirkeun harga r kana indéks korélasi

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ = luhur pisan

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ = luhur

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ = sedeng

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ = handap

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ = handap pisan

Hasil itungan réliabilitas tina hasil ujicoba soal wangun objéktif kapanggih $r_{itung} = 0,48$ dibandingkeun jeung $r_{tabel} = 0,361$ dina taraf kapercayaan 95% kalawan $N = 30$. Nilik kana hasil r_{itung} katitén yén soal nu diujicobakeun aya dina kategori sedeng.

Hasil itungan réliabilitas tina hasil ujicoba soal wangun uraian kapanggih $r_{itung} = 0,49$ dibandingkeun jeung $r_{tabel} = 0,361$ dina taraf kapercayaan 95% kalawan $N = 30$. Nilik kana hasil r_{itung} katitén yén soal nu diujicobakeun aya dina kategori sedeng.

3.4.3 Nguji Tingkat Hésé Babarina Soal

Dina nyusun hiji tés teu meunang babari teuing, ogé teu meunang hésé teuing. Hiji soal nu babari pisan, nepi ka bisa ka jawab ku sakabéh siswa, teu kaasup soal nu hadé. Kitu deui soal nu hésé pisan, nepi ka teu ka jawab ku sakabéh siswa, teu kaasup soal nu hadé. Dumasar pamadegan di luhur, dina nyusun hiji instrumén téh kudu di itung tingkat hésé babarina soal.

Patokan pikeun nangtukeun tingkat hésé babarina item soal nu dipaké dina ieu panalungtikan nya éta:

- a. 0-24% = soal hésé
- b. 25-75% = soal sedeng
- c. 76-100% = soal babari

Pikeun nguji tingkat hésé babarina soal objéktif maké rumus ieu di handap:

$$THB = \frac{SKU + SKA}{N}$$

Katerangan lambang:

THB = tingkat hésé babarina soal

SKU = skor kelompok unggul

SKA = skor kelompok asor

N = 27 % (Jmlh kel. Unggul + kel. Asor)

Saméméh ngagunakeun rumus di luhur, aya 4 léngkah garapan nu kudu dilaksanakeun, nya éta:

- a. Nyusun jawaban siswa ti mimiti skor panggedéna nepi ka skor panghandapna;
- b. Nyokot 27% jawaban siswa ti kelompok luhur jeung handap;

- c. Nyieun tabél jawaban siswa ti kelompok luhur jeung ti kelompok handap. Jawaban nu bener dicirian ku angka 1, jawaban salah dicirian ku angka 0 (nol). Format tabélina saperti ieu di handap.

Tabél 3.4
Format Jawaban Siswa ti Kelompok
Luhur jeung Handap

Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	jst
Siswa									
1.									
2.									
3.									
4.									
Jst									

Pikeun nguji tingkat hésé babarina soal wangun uraian (ésséy) pondok, digunakeun rumus:

$$THB = \frac{S_h + S_l - (2N \times Skor_{min})}{2N (Skor_{maks} - Skor_{min})}$$

Keterangan:

S_h = jumlah skor kelompok unggul

S_l = jumlah skor kelompok asor

$Skor_{maks}$ = skor maksimal hiji soal

$Skor_{min}$ = skor minimal hiji soal

N = jumlah réspodén kel. unggul atawa kel. Asor

(nurutkeun Nurgiyantoro, nu dicutat ku Novi, 2007: 60)

Tina hasil ngitung tingkat hésé babarina soal katitén soal anu hésé aya 6 soal nya éta soal nomer 1, 2, 19, 24, 38 jeung nomer 40. Soal anu sedeng aya 18 soal nya éta soal nomer 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 25, 26, 30, 33, 34, 35, jeung 39. Soal nu babari aya 16 soal nya éta soal nomer 3, 4, 7, 8, 10, 13, 18, 20, 22, 27, 28, 29, 31, 32, 36, jeung 37.

3.4.4 Nguji Daya Pangbéda Soal

Uji daya pangbéda soal mibanda tujuan pikeun nguji daya pangbéda soal tés, naha éta soal téh bisa ngabédakeun siswa anu cerdas jeung siswa anu bodo atawa henteu.

Numutkeun pamadegan saurang ahli, maksud utama nguji daya pangbéda soal téh nya éta pikeun maluruh kasanggupan hiji soal dina ngabédakeun siswa nu kagolong pinter jeung siswa nu kagolong lemah préstasina. Hartina, saupama éta soal dibikeun ka nu mampu, hasilna nunjukkeun préstasi nu hadé. Sedengkeun upama éta soal dibikeun ka siswa nu lemah, hasilna ogé kurang hadé (Sudjana, 2005).

Pikeun ngitung daya pangbéda item soal digunakeun rumus saperti ieu di handap.

$$TDP = \frac{SKU - SKA}{n}$$

Keterangan lambang:

TDP = daya pangbéda

SKU = skor kelompok unggul

SKA = skor kelompok asor

n = jumlah kelompok unggul jeung kelompok asor

Sedengkeun pikeun ngitung tingkat daya pangbéda soal uraian digunakeun

rumus:

$$TDP = \frac{S_h - S_l}{N (Skor_{maks} - Skor_{min})}$$

Keterangan:

TDP = tingkat daya pangbéda

S_h = jumlah skor bener kelompok unggul

S_l = jumlah skor bener kelompok asor

$Skor_{maks}$ = skor maksimal hiji soal

$Skor_{min}$ = skor minimal hiji soal

N = jumlah réspodén kel. unggul atawa kel. asor

Pikeun napsirkeun tingkat daya pangbéda, dipaké patokan ti Arikunto saperti di handap ieu.

0,00 – 0,20 = goréng

0,20 – 0,40 = cukup

0,40 – 0,70 = alus

0,70 – 1,00 = alus pisan

< 1,00 = goréng pisan

Tina 40 soal nu diujicobakeun katitén aya 31 soal nu goréng nya éta soal nomer 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39 jeung nomer 40. Aya 9 soal nu cukup nya éta soal nomer 5, 14, 15, 21, 23, 25, 30, 35, jeung 38.

Dumasar kana hasil uji validitas, réliabilitas, tingkat hésé babarina soal jeung daya pangbéda, dicokot 30 soal pikeun dijadikeun instrumén panalungtikan kalawan aya sababaraha soal nu dirévisi.

3.5 Téhnik Panalungtikan

3.5.1 Téhnik Ngumpulkeun Data

Téhnik nu digunakeun dina ieu panalungtikan nya éta ku cara tés. Tés mangrupa alat atawa prosedur nu digunakeun pikeun mikanyaho atawa ngukur hiji hal dina kaayaan, kalawan aturan-aturan anu geus ditangtukeun. Tés anu dilakukeun dina ieu panalungtikan nya éta tés awal (pratés) jeung tés ahir (postés) ka kelas ékspérimén jeung ka kelas kontrol.

Tés awal nu dilakukeun ka kelas ékspérimén tujuanana pikeun mikanyaho pangaweruh dasar siswa kana undak-usuk basa Sunda saacan aya perlakuan ngagunakeun modél STAD, sedengkeun tés ahir dilakukeun sanggeus ayana perlakuan ngagunakeun modél STAD. Ka kelas kontrol tés awal dilakukeun ogé pikeun mikanyaho pangaweruh dasar siswa kana undak-usuk basa Sunda, sedengkeun tés ahir dilakukeun tanpa ngaliwatan perlakuan atawa méré pangajaran ngagunakeun modél STAD.

3.5.2 Téhnik Ngolah Data

Sanggeus data hasil panalungtikan bisa dikumpulkeun, saterusna dilakukeun kagiatan ngolah data, anu ngawengku sababaraha kagiatan saperti ieu di handap.

Nu mimiti kagiatan vérifikasi data, dilakukeun pikeun nyeléksi lengkep henteuna data anu dikumpulkeun. Kagiatan nu saterusna nya éta méré skor/peunteun pikeun siswa kana data hasil tés awal (pratés) jeung tés ahir (postés). Saterusna ngadéskripsikeun jeung napsirkeun data luyu jeung tujuan husus panalungtikan.

1) Méré Peunteun

Hasil tés awal jeung tés ahir dipariksa jeung dianalisis anu satuluyna ditabulasikeun, tujuanana pikeun mikanyaho rata-rata peunteun siswa, standar deviasi jeung varians tina masing-masing kelompok. Lian ti éta, pikeun mikanyaho normalitas data kudu ditéangan ngagunakeun uji normalitas. Sedengkeun pikeun mikanyaho homogén henteuna varians sampel kudu ngaliwatan uji homogénitas.

Pikeun mikanyaho frékuénsi peunteun pangajaran undak-usuk basa Sunda, panalungtik ngadéskripsikeunana kalawan ngagunakeun kritéria:

Tabél 3.5
Kritéria Peunteun

No.	Aspék	Skor Idéal
1.	Pangaweruh matéri UUBS	3
2.	Ngagunakeun basa loma	5
3.	Ngagunakeun basa lemes keur sorangan	14
4.	Ngagunakeun basa lemes keur ka batur	18
JUMLAH		40

Skala Skor :

- (1) Aspék pangaweruh kana matéri UUBS
 - 1 - 1,9 = goréng
 - 2 - 2,4 = sedeng
 - 2,5 - 3 = alus
- (2) Aspék ngagunakeun basa loma
 - 1 - 2,4 = goréng
 - 2,5 - 3,5 = sedeng
 - 3,6 - 5 = alus
- (3) Aspék ngagunakeun basa lemes keur sorangan
 - 1 - 4,5 = goréng
 - 4,6 - 9,5 = sedeng
 - 9,6 - 14 = alus
- (4) Aspék ngagunakeun basa lemes keur ka batur
 - 1 - 6,9 = goréng
 - 7 - 12,9 = sedeng
 - 13 - 18 = alus

Skor nu kahontal ku siswa dirobah jadi skor atah kalawan ngagunakeun rumus:

$$\text{skor atah} = \frac{\text{skor kahontal}}{\text{skor maksimal}} \times 10$$

2) Uji Sifat Data

a) Uji Normalitas

Uji normalitas tujuanana pikeun ngayakinkeun yén kamampuh siswa mibanda distribusi anu normal. Salaku sarat anu kudu dicumponan pikeun nguji kamampuh rata-rata, pikeun nangtukeun yén data téh mibanda sifat anu normal atawa teu normal, bisa digunakeun rumus *Chi* kuadrat (X^2).

Saméméh ngagunakeun rumus *Chi* kuadrat, aya léngkah anu kudu dilaksanakeun saperti ieu di handap:

(1) Néangan batas-batas interval: nangtukeun rentang skor kalawan

rumus $r = \text{skor pangluhurna} - \text{skor panghandapna}$

Nangtukeun lobana kelas (K) ngagunakeun rumus:

$$K = 1 + 33 \log N$$

Nangtukeun panjangna kelas (P) ngagunakeun rumus:

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

(2) Ngitung rata-rata jeung standar deviasi kalawan ngagunakeun

tabel:

Tabél 3.6
Ngitung Rata-rata jeung Standar Deviasi

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

(3) Pikeun néangan rata-rata skor digunakeun rumus:

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

(4) Néangan standar deviasi ngagunakeun rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{N (\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{N (N-1)}}$$

(5) Nangtukeun batas daérah kalawan ngagunakeun tabel z baku

(6) Néangan luas daérah nya éta selisih dua batas daérah

(7) Nangtukeun frekuensi nu diobservasi

(8) Nangtukeun *Chi* kuadrat anu rumusna:

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

Katerangan:

$X^2 = \text{Chi}$

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi anu dipiharep

(9) Hasil tina léngkah-léngkah di luhur bisa diasupkeun kana tabel di handap.

Tabél 3.7
Nangtukeun *Chi* Kuadrat

Kelas	F_o	Bk	Z	Z tabel	L	F_h	x^2
Jumlah							

(10) Nangtukeun normal henteuna distribusi data ngaliwatan katangtuan:

$x^2_{itung} < x^2_{tabel}$ hartina distribusi data normal, tapi upama

$x^2_{itung} > x^2_{tabel}$ hartina distribusi data teu normal.

Nangtukeun x^2_{tabel} kalawan tingkat kepercayaan 99%.

b) Uji Homogénitas

Uji Homogénitas dilakukeun pikeun mikanyaho homogén henteuna variansi sampel tina populasi anu sarua. Pikeun nangtukeun homogén henteuna, nya éta ngaliwatan léngkah-léngkah saperti ieu di handap.

(1) Hasil tina varians diasupkeun kana distribusi F kalawan

ngagunakeun rumus:

$$F_{Hit} = \frac{S^2_b}{S^2_k}$$

(2) Nangtukeun derajat kabébasan

$$Db = n - 1$$

(3) Nangtukeun homogén henteuna data dumasar kana kriteria:

$F_{itung} < F_{tabel}$ variansi sampel homogen, tapi upama

$F_{itung} > F_{tabel}$ variansi sampel teu homogen.

c) Uji Gain

Uji Gain dilakukeun pikeun ngabandingkeun rata-rata peunteun pratés jeung postés di dua kelompok nya éta ékspérimén jeung kontrol. Léngkah-léngkah pikeun uji gain saperti ieu di handap.

(1) Nyieun tabél pikeun uji gain

Tabél 3.8
Uji Gain

No	Pratés	Postés	D	d ²
1.				
2.				
Jst				
Σ				

(2) Gunakeun rumus di handap

$$\Sigma x^2 d = \Sigma d^2 - \frac{(\Sigma d)^2}{N}$$

(3) Nangtukeun derajat kabébasan

$$Db = n - 1$$

(4) Nangtukeun signifikan henteuna data dumasar kana kriteria

$t_{itung} > t_{tabel}$ signifikan, tapi upama

$t_{itung} < t_{tabel}$ teu signifikan.

d) Uji Hipotésis

Dina nguji hipotésis, kudu ngaliwatan léngkah-léngkah saperti:

(1) Nyieun tabél, pikeun ngasupkeun rata-rata jeung varians hasil pratés sarta postés di unggal kelompok.

Tabél 3.9
Rata-rata jeung Varians Hasil Tés Awal jeung Tés Ahir

Data	N	Rata-rata	Varians
Pratés			
Postés			

(2) Néangan t itung kalawan ngagunakeun rumus:

$$t = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

(3) Nangtukeun uji béda antara postés ékspérimén jeung postés kontrol ngagunakeun rumus:

$$t = \frac{|x \text{ ékspérimén} - x \text{ kontrol}|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

3.6 Populasi jeung Sampel Panalungtikan

3.6.1 Populasi

Populasi nya éta sakabéh subjék nu bakal ditalungtik dina hiji kagiatan panalungtikan, boh mangrupa barang, manusa, kajadian, boh gejala-gejala nu bakal kajadian. Populasi dina ieu panalungtikan nya éta sakabéh siswa kelas XI SMA Pasundan 3 Bandung Taun Ajar 2010/2011 nu jumlahna 163 urang, 86 urang siswa lalaki jeung 77 urang siswa awéwé.

3.6.2 Sampel

Sampel nya éta mangrupa bagian tina populasi sarta ditingali bisa ngawakilan populasi. Pikeun nangtukeun sampel ieu digunakeun téhnik *sampling* sacara *random* (acak), lantaran populasi dianggap homogén. Prosedurna dilakukeun sacara diundi pikeun nangtukeun hiji kelas ékspérimén jeung hiji kelas kontrol.

Sanggeus diayakeun random nu dilakukeun sacara diundi ditangtukeun pikeun kelas ékspérimén nya éta kelas XI IPA 2 nu jumlahna 26 urang, 17 urang awéwé jeung 9 urang lalaki, sarta kelas kontrol nya éta kelas XI IPA 1 nu jumlahna 26 urang, 16 urang awéwé jeung 10 urang lalaki.