



### BAB III

## PROSEDUR PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Pada suatu penelitian penggunaan metode yang dipakai harus tepat dan mengarah pada tujuan penelitian serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sesuai dengan aturan yang berlaku, agar peneliti tersebut dapat diperoleh hasil sesuai tujuan yang diharapkan. Metode adalah suatu cara untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan untuk mempermudah dalam proses pemecahan masalah sehingga tercapai hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Ada bermacam-macam metode yang digunakan pada penelitian namun harus dapat memilih metode yang tepat dan sesuai. Keberhasilan suatu penelitian bukan semata-mata terletak pada baik dan buruknya suatu metode yang digunakan, tetapi penggunaan metode penelitian harus sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan serta tujuan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Tentang metode eksperimen dijelaskan oleh Sugiyono (2008:107) sebagai berikut: "Penelitian Eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang menggunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali". Sedangkan Arikunto (2010:3) menjelaskan bahwa:

Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Metode penelitian eksperimen merupakan prosedur kegiatan percobaan dengan tujuan untuk menyelidiki suatu masalah ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen dan

menyediakan kontrol untuk perbandingan, sehingga diperoleh hasil. Adapun variabel-variabel yang menjadi pokok dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas ke-1 ( $X_1$ ) Latihan *Step Up*.
2. Variabel bebas ke-2 ( $X_2$ ) Latihan *Squat Jump*.
3. Variabel terikat ( $Y_1$ ) Kekuatan otot tungkai.

Metode eksperimen digunakan dengan pertimbangan atas dasar sifat penelitian yaitu membandingkan latihan *step up* dan latihan *squat jump* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Kedua kelompok tersebut kemudian menjalani proses latihan.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Sebagai fakta yang akan diteliti, maka dalam penelitian ini penulis melibatkan populasi dan sampel. Dari populasi dan sampel inilah penulis selanjutnya mendapatkan data serta keterangan yang dapat dijadikan sebagai informasi jawaban terhadap permasalahan penelitian.

Populasi dalam suatu penelitian sangat penting kedudukannya karena dari populasi itulah sejumlah data dan informasi yang diperlukan dapat dikumpulkan. Jadi populasi adalah obyek penelitian, dimana data dan informasi yang diperlukan sebagai landasan pembuktian hipotesa. Mengenai populasi oleh Sugiyono (2008:117) dijelaskan bahwa. "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya." Sedangkan Arikunto (2010:130) menjelaskan bahwa : "Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian." Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SSB Bina Muda Sukatani U-14 yang berjumlah 20 orang.

## 2. Sampel

Sugiyono (2008:118), menyatakan bahwa, "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi". Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Sesuai dengan pendapat Sugiyono (2008:120) menyatakan bahwa, "*Simple random sampling*, dikatan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi". Terkait dengan jumlah sampel Arikunto (2010:107) menyatakan bahwa, "Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi". Sedangkan Sugiyono (2008:126) menyatakan bahwa, "Jumlah sampel yang diharapkan 100% mewakili populasi adalah sama dengan jumlah anggota populasi itu sendiri". Berdasarkan penjelasan tersebut, maka jumlah sampel penelitian yang penulis tetapkan sebesar 100% atau sebanyak 20 orang siswa SSB Bina Muda U-14. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi kurang dari 100 orang.

## C. Desain Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan pola-pola tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Pola-pola tertentu tersebut sering disebut dengan rencana penelitian yang memberikan arahan dalam pelaksanaan penelitian. Nazir (2002:84) menyatakan bahwa, "Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian." Nasution (1982:40) menjelaskan tentang rencana penelitian sebagai berikut:

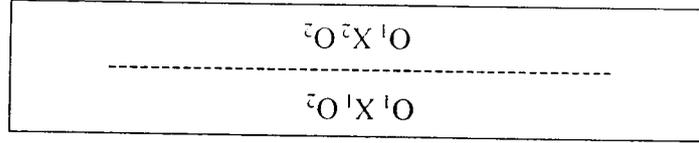
Tiap penelitian harus direncanakan, untuk itu diperlukan suatu desain penelitian. Desain penelitian merupakan suatu rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian itu.

Penelitian eksperimen mempunyai berbagai macam desain. Penggunaan desain tersebut disesuaikan dengan aspek penelitian serta pokok masalah yang ingin diungkapkan.

Dalam desain ini sampel diperoleh sebesar jumlah populasi, diawali dengan membagi sampel menjadi dua kelompok secara *random*. Kemudian diadakan tes awal atau *pre-test*, tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal sampel, dalam hal ini yaitu tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *leg dynamometer*. Selanjutnya kedua kelompok tersebut diberi perlakuan, kelompok A adalah kelompok yang diberi perlakuan latihan *step up* sedangkan kelompok B adalah kelompok yang diberi perlakuan latihan *squat jump*. Setelah diberi perlakuan dalam jangka waktu tertentu, dilakukan *post-test* kekuatan otot tungkai dengan alat *leg dynamometer*. Arikunto (2006:85) tentang *pre-test and post-test group* menjelaskan sebagai berikut :

Di dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut *pre-test*, dan sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut *post-test*. Perbedaan antara  $O_1$  dan  $O_2$  yakni  $O_2-O_1$  diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen.

Penulis menggunakan desain tersebut karena dalam pelaksanaan penelitian penulis membagi sampel menjadi dua kelompok dalam jumlah yang sama dengan perlakuan yang berbeda. Berikut ini adalah desain penelitian sebagaimana penulis adaptasi dari Luthan (2001:161):



Gambar 3.1. Desain Penelitian

(Sumber: Luthan, 2001:161)

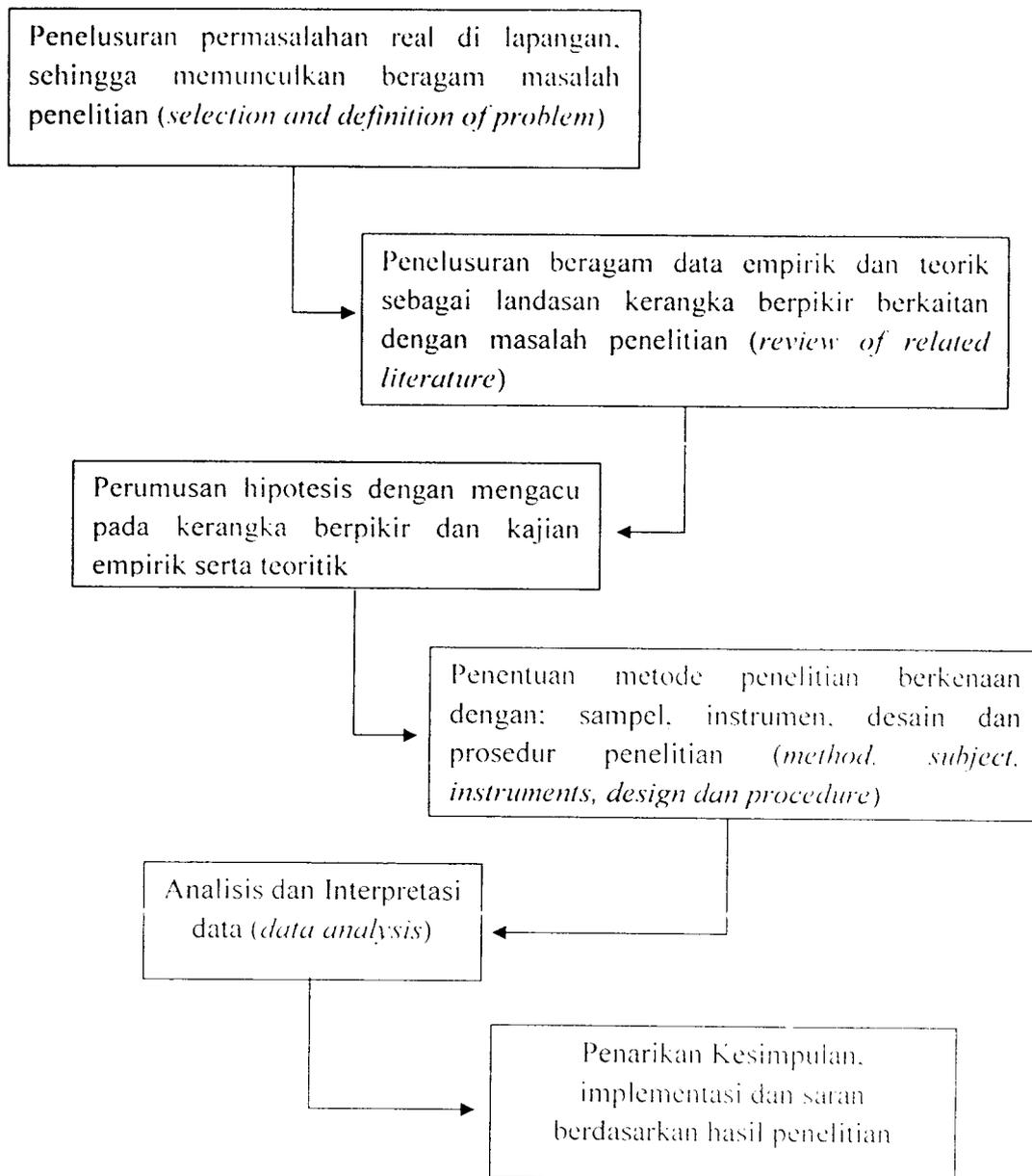
Keterangan :  $O_1$  = Tes Awal

$X_1$  = Perlakuan / Latihan *Step Up*

$X_2$  = Perlakuan / Latihan *Squat Jump*

$O_2$  = Tes Akhir

Secara keseluruhan langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penelitian ini, mulai dari tahap awal sampai dengan kesimpulan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2. Bagan Langkah-langkah Penelitian  
(Sumber: LR Gay dalam Disertasi Nina, 2002:125)

#### **D. Instrumen penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini.

Arikunto (2006:151) menjelaskan bahwa, “Instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.” Instrument penelitian untuk mengukur kekuatan otot tungkai sebagaimana penulis adaptasi dari Nurhasan (2007:184) adalah tes *Leg Dynamometer*.

Adapun fasilitas dan tata cara pelaksanaan tes tersebut adalah sebagai berikut:

**Alat:** *Leg dynamometer*

**Sumber :** “tes dan pengukuran keolahragaan”

Tujuan alat ini untuk mengukur kekuatan otot tungkai

**Pelaksanaan tes kekuatan otot tungkai:**

Sampel memakai pengikat pinggang. Berdiri dengan membongkokkan kedua lututnya sebesar 45 derajat, lalu alat tersebut dikaitkan pada *leg dynamometer*. Sampel berusaha sekuat-kuatnya meluruskan kedua tungkainya Setelah maksimal meluruskan kedua tungkainya, lihat jarum alat tersebut menunjukkan angka berapa. Angka ini menyatakan besarnya kekuatan otot tungkai sampel tersebut yang diukur dalam kg (kilo gram).

Pengumpulan data dalam penelitian ini didapat dari:

1. Tes awal : tes kekuatan otot tungkai
2. Tes akhir : tes kekuatan otot tungkai

#### **E. Pelaksanaan Perlakuan**

Dalam pelaksanaan latihan ini, masing-masing kelompok A dan kelompok B mendapatkan satu bentuk latihan yang berbeda. Kelompok A melakukan latihan *step up* dan kelompok B melakukan latihan *squat jump*. Pelaksanaan latihan dalam

penelitian ini dilakukan mulai tanggal 18 nopember 2013 sampai dengan 4 desember 2013.

Latihan *step up* dan *squat jump* dilakukan dengan tidak menggunakan beban atau dengan beban berat badan sendiri, karena sampel yang digunakan adalah anak-anak, dalam hal ini Harsono (1988:208) mengatakan bahwa, “sebelum umur 14 tahun sebaiknya anak dilatih *strenght* dengan menggunakan berat badannya sendiri terlebih dahulu sebagai tahanan (*resistance*), ...” Kedua latihan tersebut dilakukan sebanyak 3 kali dalam setiap minggunya yaitu pada hari senin, rabu dan sabtu. Mengenai hal ini, penulis mengacu pada Bomp (1991:86) yang menyatakan: “*During this time athletes should training 3-5 times per week depending on their level of development in athletes.*” Maksudnya adalah atlet perlu berlatih 3-5 kali dalam seminggu, tergantung dari tingkat kebutuhannya sebagai atlet dalam olahraga. Sedangkan Fox yang dikutip Sajoto (1990:48) mengatakan bahwa : “Pada umumnya para pelatih setuju untuk menjalankan program latihan tiga kali setiap minggu, agar tidak terjadi kelelahan yang kronis”. Penelitian dilaksanakan selama delapan pertemuan, kurang lebih selama satu bulan, sesuai dengan yang dijelaskan Harsono (1988:208) bahwa. “Baru setelah kira-kira satu bulan latihan biasanya akan nampak perubahan pada tubuh kita. Badan akan menjadi lebih kuat, ...”

Sedangkan tentang latihan yang berulang-ulang Harsono (1998:154) menjelaskan sebagai berikut:

Melalui latihan yang berulang-ulang dilakukan, yang sedikit demi sedikit ditambah dalam intensitas dan kompleksitasnya, atlet lama-kelamaan akan berubah menjadi orang yang lebih lincah, lebih tegas, lebih kuat, lebih terampil dan dengan sendirinya lebih efektif.

Kemudian dalam pelaksanaan latihan penulis membagi menjadi tiga bagian dalam setiap pertemuannya yaitu:

#### 1. Pemanasan (*Warming Up*)

Sebelum melakukan latihan inti, atlet diinstruksikan untuk melakukan pemanasan dengan bimbingan dari penulis atau melakukan dengan sendiri dengan

intruksi dari teman, yaitu melakukan peregangan statis, lari mengelilingi lapangan atletik, dan peregangan dinamis yang lamanya 15 menit.

Latihan pemanasan yang diberikan berupa statis yaitu meregangkan seluruh anggota secara sistematis yang dapat dilakukan mulai dari kepala sampai kaki, selanjutnya lari keliling dan diakhiri oleh peregangan dinamis.

## 2. Latihan inti

Setelah melaksanakan pemanasan, atlet melaksanakan materi dalam latihan inti sesuai dengan program yang telah penulis susun. Latihan inti dibagi menjadi 2 bagian, yaitu latihan teknik permainan sepakbola dan latihan fisik (*step up/squat jump*)

## 3. Pendinginan (*Cooling Down*)

Pendinginan atau *cooling down* adalah penutup dalam setiap latihan, tujuannya adalah untuk mengurangi rasa sakit pada otot setelah selesai latihan. Setelah melakukan latihan inti, atlet diinstruksikan untuk melakukan gerakan pelepasan yang lamanya kurang dari 15 menit.

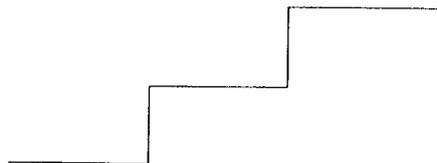
Mengenai kriteria pemberian volume dan pembebanan pada latihan tersebut, penulis memperhatikan prinsip-prinsip latihan untuk kekuatan, yaitu:

- a. Penulis menekankan pada *hypertropie*, dilakukan secara repetisi atau pengulangan yang diselingi istirahat antar set.
- b. Berat beban latihan yang digunakan adalah berat badan sendiri masing-masing sampel.
- c. Latihan harus dilakukan secara maksimal, maka setiap akan melakukan gerakan berpatokan pada denyut nadi latihan yaitu 120 kali/ menit.
- d. Pembebanan latihan menggunakan sistem tangga, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Bompas yang dikutip Harsono (1988:105) bahwa, "Dalam mendesain latihan *overload* menggunakan sistem yang disebut *the step type approach* atau sistem tangga." Selanjutnya tentang *cycle* Harsono (1988:106) mengatakan bahwa, "setiap *micro-cycle* bisa berlangsung untuk selama dua atau tiga minggu,

tergantung dari berat ringannya beban latihan dan kompleks tidaknya teknik dan taktik yang dipelajari.” Dari kedua pernyataan di atas, penulis mengambil kesimpulan bahwa lamanya waktu untuk setiap tangga dalam penelitian ini adalah satu minggu dengan menambah jumlah set, karena beban yang digunakan adalah berat badan sendiri, dimulai dengan 3 set dengan 8 repetisi, sesuai dengan penjelasan Harsono (1988:189) bahwa, “Agar hasil perkembangan otot efektif, setiap bentuk latihan dilakukan dalam 3 set.” Mengenai jumlah repetisi Harsono (1988:188) menjelaskan bahwa:

Dari mana angka repetisi maksimum 8-12 atau 6-10? Mengapa bukan 3 atau 4 atau 15 dan sebagainya? Sebaiknya angka-angka itu jangan terlalu dirisaukan. *There is nothing magical about these numbers.* Percobaan-percobaan telah membuktikan bahwa hasilnya akan lebih cepat dicapai kalau bobot-bobot tahananannya adalah sekitar rintangan-rintangan tersebut.

Grafik penambahan beban latihan yang penulis laksanakan dalam proses latihan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3. Ratio Relatif Kekuatan

(Sumber: Harsono, 1988:106)

Dalam pelaksanaan latihan penulis menggunakan sistem tangga atau *system step type approach*. Akan tetapi tidak ada penurunan beban latihan, sehingga set latihan terus ditambah setiap minggu. Hal ini disebabkan karena jadwal latihan yang tidak padat, yaitu 3 kali dalam seminggu. Dengan jadwal latihan yang demikian masa regenerasi akan terjadi walaupun tidak ada penurunan beban latihan atau *unloading phase*.

### F. Prosedur Analisa Data

Untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan, diperlukan pengolahan dan analisis data, proses penyusunan, pengaturan dan pengolahan data agar dapat digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis.

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai rata-rata dari setiap kelompok sampel dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Skor Rata-rata

X = Skor yang diperoleh

n = Jumlah orang/peristiwa

$\Sigma$  = "Sigma" yang berarti jumlah

2. Mencari simpangan baku, digunakan pendekatan statistik, dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

S = Simpangan baku

$X_1$  = Skor yang dicapai seseorang

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

n = Banyaknya jumlah orang

3. Uji normalitas

Menguji normalitas data menggunakan uji kenormalitasan liliefors, prosedur yang digunakan menurut Nurhasan (2002:105) adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun data hasil pengamatan, yang dimulai dari nilai pengamatan yang paling kecil sampai nilai pengamatan paling besar.
- b. Untuk semua nilai pengamatan dijadikan angka baku Z dengan pendekatan Z skor yaitu :

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

- c. Untuk setiap baku angka tersebut, dengan bantuan tabel distribusi normal baku (tabel distribusi Z). kemudian hitung peluang dari masing-masing nilai Z ( $F_{Z_i}$ ) dengan ketentuan : Jika nilai Z negatif, maka untuk menentukan  $F_{Z_i}$ -nya adalah 0,5 - luas daerah distribusi Z pada tabel.
- d. Menentukan proporsi masing-masing nilai Z ( $S_{Z_i}$ ) dengan cara melihat kedudukan nilai Z pada nomor urut sampel yang kemudian dibagi dengan banyaknya sampel.
- e. Hitung selisih antara  $F(F_{Z_i}) - S(S_{Z_i})$  dan tentukan harga mutlak nya.
- f. Ambillah harga mutlak yang paling besar diantara harga mutlak dari seluruh sampel yang ada dan berilah simbol  $L_0$ .
- g. Dengan bantuan tabel Nilai Kritis untuk uji Liliefors, maka tentukanlah nilai L.
- h. Bandingkanlah nilai L tersebut dengan nilai  $L_0$  untuk mengetahui diterima atau ditolak hipotesis. dengan kriteria :
  - Terima  $H_0$  jika  $L_0 < L_\alpha = \text{Normal}$
  - Tolak  $H_0$  jika  $L_0 > L_\alpha = \text{Tidak Normal}$

#### 4. Uji homogenitas varians

$$F = \frac{\text{Variansi Besar}}{\text{Variansi Kecil}}$$

Kriteria pengujian adalah terima hipotesis jika F hitung lebih kecil dari tabel distribusidengan derajat kebebasan =  $(V_1, V_2)$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0.05$ .

#### 5. Uji beda

$$t = \frac{\bar{B}}{SB/\sqrt{n}}$$

#### Pasangan Hipotesis

$$H_0: B = 0$$

$$H_1: B = 0$$

#### Kriteria penolakan dan penerimaan Hipotesis

- Terima hipotesis jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$
- Tolak Hipotesis jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

#### 6. Uji kesamaan dua rata-rata

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dengan : } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

#### Keterangan :

t = nilai yang dicari

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelompok 1

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelompok 2

S = Simpangan Baku

$n_1$  = Banyaknya sampel kelompok 1

$n_2$  = Banyaknya sampel kelompok 2

#### Kriteria penolakan dan penerimaan Hipotesis

- Terima hipotesis jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$
- Tolak Hipotesis jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$