

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode adalah salah satu cara yang ditempuh untuk mencapai suatu tujuan, sedangkan tujuan dari suatu penelitian adalah mengungkapkan, menggambarkan, menyimpulkan hasil pemecahan masalah melalui cara-cara tertentu sesuai dengan prosedur penelitiannya. Sugiyono (2010, Hlm. 6) mengatakan bahwa: “Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu”. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2010, Hlm. 11-12) “Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu”.

Penggunaan metode bergantung pada tujuan yang hendak dicapai. Dengan kata lain penggunaan suatu metode harus dilihat dari sudut sejauh mana efektivitas suatu metode, efisiensinya, dan relevan tidaknya. Suatu metode dikatakan efektif apabila selama pelaksanaan metode tersebut ada perubahan positif menuju pada tujuan yang diharapkan. Sedangkan suatu metode dikatakan efisien apabila penggunaan fasilitas, biaya dan tenaga dapat ditekan sehemat mungkin, namun mencapai hasil yang maksimal. Sedangkan relevan tidaknya suatu metode terlihat dari kegunaan atau manfaatnya metode tersebut. Jika antara waktu dan hasil pengolahan dengan tujuan yang hendak dicapai tidak terjadi penyimpangan, maka metode tersebut adalah relevan atau sesuai.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan rancangan tentang cara, proses dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan dengan mudah dan sesuai dengan

Irvan Nulhakim, 2015

**PENGARUH LATIHAN LEG EXTENSION DENGAN PYRAMID SYSTEM METHOD TERHADAP  
PENINGKATAN POWER TUNGKAI DAN HASIL SHOOTING PADA CABANG OLAHRAGA FUTSAL**

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

tujuan penelitian. Arikunto (2006, Hlm. 51) mengatakan bahwa: “Desain (*design*) penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai ancar-ancar yang akan dilaksanakan”. Desain penelitian ini berfungsi untuk memberikan jalan dan arah dari proses penelitian. Gambar arah dan kegiatan penelitian akan tercantum dalam desain penelitian, sehingga hal ini akan membantu peneliti dalam upaya memecahkan masalah penelitian yang telah dirumuskan.

Atas dasar hal tersebut desain yang dipakai peneliti dalam penelitian ini adalah desain eksperimen *pretest and posttest group design*. Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut *pre-test*, dan observasi 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.

Tabel 3.1  
*Pre-Test dan Post-test Group Design*  
 (Sumber: Sugiyono, 2010, Hlm. 111)

<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
$O_1$	X	$O_2$

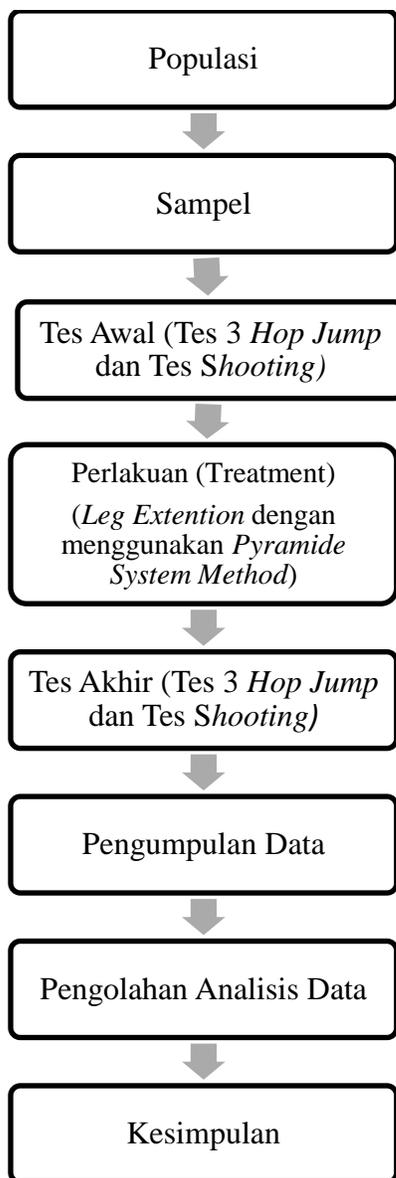
Keterangan :

$O_1$  : Tes untuk *Pre-test* (Tes 3 *hop jump* dan tes *shooting*).

$O_2$  : Tes untuk *Post-test* (Tes 3 *hop jump* dan tes *shooting*).

X : Perlakuan dengan latihan *leg extention* menggunakan *pyramid system method*.

Langkah-langkah pengambilan dan pengolahan data penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2. di bawah ini :



**Gambar 3.2**  
Langkah-langkah penelitian

Untuk lebih jelasnya mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan populasi.
2. Memilih dan menentukan sampel.
3. Mengadakan tes awal untuk mendapatkan data awal dari kemampuan dasar sampel sebelum mendapatkan *treatment*, yaitu tes *3 hop jump* dan tes *shooting* jarak 10 m.
4. Melaksanakan/memberikan *treatment* dengan program latihan beban (*weight training*), *leg extension* dengan menggunakan metode *pyramide system*.
5. Mengukur tes akhir untuk melihat perkembangan atau hasil dari *treatment* yang diberikan.
6. Pengolahan data dari hasil tes yang diperoleh.
7. Menguji hipotesis.
8. Pengambilan kesimpulan dari hasil penelitian.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Dalam suatu penelitian selain hal-hal yang telah diuraikan diatas, populasi dan sampel merupakan suatu komponen yang tidak bisa ditinggalkan. Untuk memperoleh pemecahan masalah dari penelitian ini diperlukan data. Data adalah bentuk jamak dari datum yang diartikan sebagai istilah umum yang mengandung sejumlah arti. Populasi dalam suatu penelitian merupakan kumpulan individu atau objek yang mempunyai sifat-sifat umum. Menurut Sugiyono (2010, Hlm. 117) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Arikunto (2006, hlm. 130) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MAN 2 Bandung yang mengikuti ekstrakurikuler futsal sebanyak 23 orang. Alasan peneliti mengambil populasi MAN 2 Bandung karena penulis mengetahui kemampuan atlet ekstrakurikuler tersebut dan selalu melihat perkembangan dari atletnya dari saat persiapan turnamen sampai selesai mengikuti turnamen. Penulis juga melihat kualitas hasil *shooting* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler futsal di sekolah tersebut nampak kurang baik sehingga diperlukan pelatihan khusus.

## **2. Sampel**

Sugiyono (2010, hlm. 118) menjelaskan bahwa: “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik/kriteria yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling *purposive*. Sugiyono (2010, Hlm. 124) mengatakan bahwa “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Mengenai hal ini penulis mengambil sampel dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Siswa yang sedang dipersiapkan untuk mengikuti turnamen futsal.

Sehubungan dengan penjelasan di atas maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa MAN 2 Bandung yang memenuhi kriteria di atas yaitu sebanyak 14 orang.

## **D. Instrumen Penelitian**

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan, penulis menggunakan alat ukur sebagai media pengumpulan data. Sugiyono (2010, Hlm. 147) menjelaskan bahwa: “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Instrumen yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah tes 3 *hop* dari Rob Wood dalam artikel yang penulis kutip <http://www.topendsport.com/testing/test/hop.htm>, dalam Sumpena (2013, Hlm. 63) mengatakan bahwa: pemilihan instrument 3 *hop* berdasarkan kaidah fisiologi dan disesuaikan dengan karakteristik tehnik dalam futsal yaitu

Irvan Nulhakim, 2015

**PENGARUH LATIHAN LEG EXTENSION DENGAN PYRAMID SYSTEM METHOD TERHADAP  
PENINGKATAN POWER TUNGKAI DAN HASIL SHOOTING PADA CABANG OLAHRAGA FUTSAL**

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

menendang bola ke gawang (*shooting*) dengan arah laju kaki tendang (*follow trough*) bergerak ke depan, sehingga dianggap valid dan reliabel untuk digunakan mengukur kemampuan *power* tungkai. Dengan validitas 0,97 dan reliabilitasnya 0,90.

1. Tujuan : Mengukur kemampuan *power* tungkai
2. Bahan dan Perlengkapan Tes
  - a. Lahan/lapangan
  - b. Kapur
  - c. Meteran
  - d. stopwatch
  - e. Alat tulis
3. Pelaksanaan Tugas
  - a. Teste melakukan pemanasan secukupnya
  - b. Teste berada dibelakang garis batas lompatan
  - c. Tester memberikan aba-aba YA.
  - d. Teste melakukan lompatan sebanyak 3 kali ke arah depan sejauh mungkin dengan satu kaki yang sama.
  - e. Teste diberi dua kali kesempatan dalam melakukan tes, kesempatan pertama kaki kanan, dan kesempatan kedua menggunakan kaki kiri.
  - f. Jarak yang diukur pada hasil lompatan teste diambil dari batas garis lompatan sampai jejak terdekat bagian tubuh pada permukaan tanah.
  - g. Data yang diambil berupa jarak dan waktu lompatan teste terbaik dari dua kali kesempatan.
4. Tes dianggap gagal apabila :
  - a. Melakukan awalan ketika akan melompat.
  - b. Jika melompat dengan berganti kaki.

Instrumen lain yang digunakan adalah tes *shooting*. Tes *shooting* merupakan tes menembak / menendang bola ke sasaran. Berkaitan dengan penelitian ini, penulis memodifikasi alat ukur tes menendang bola ke sasaran (*shooting*). Sumpena (2009, hlm. 61-63) menjelaskan bahwa: “Alat ukur / instrument shooting dapat dimodifikasi dengan jarak menendang bola ke gawang yaitu jarak 10 meter yang disebut *second penalty* dalam futsal”. Dengan validitas yang diperoleh dengan menggunakan teknik *composite score* dan reliabilitasnya yaitu dengan menggunakan teknik *Test-retest* dengan menggunakan *Microsoft excel 2010*. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.3  
 Nilai validitas dan reliabilitas tes *shooting* 10 m  
 Sumber: skripsi Sumpena (2009, hlm. 61-63)

Variabel	Validitas	Reliabilitas
Punggung kaki	0,90	0,91
Ujung kaki	0,57	0,58

Adapun petunjuk pelaksana penelitian adalah sebagai berikut :

Tujuan : Mengukur keterampilan, ketepatan dan kecepatan gerak kaki dalam menyepak bola ke sasaran.

Alat yang digunakan :

1. Bola
2. Stopwatch
3. Gawang
4. Nomor-nomor
5. Tali

Petunjuk pelaksanaan :

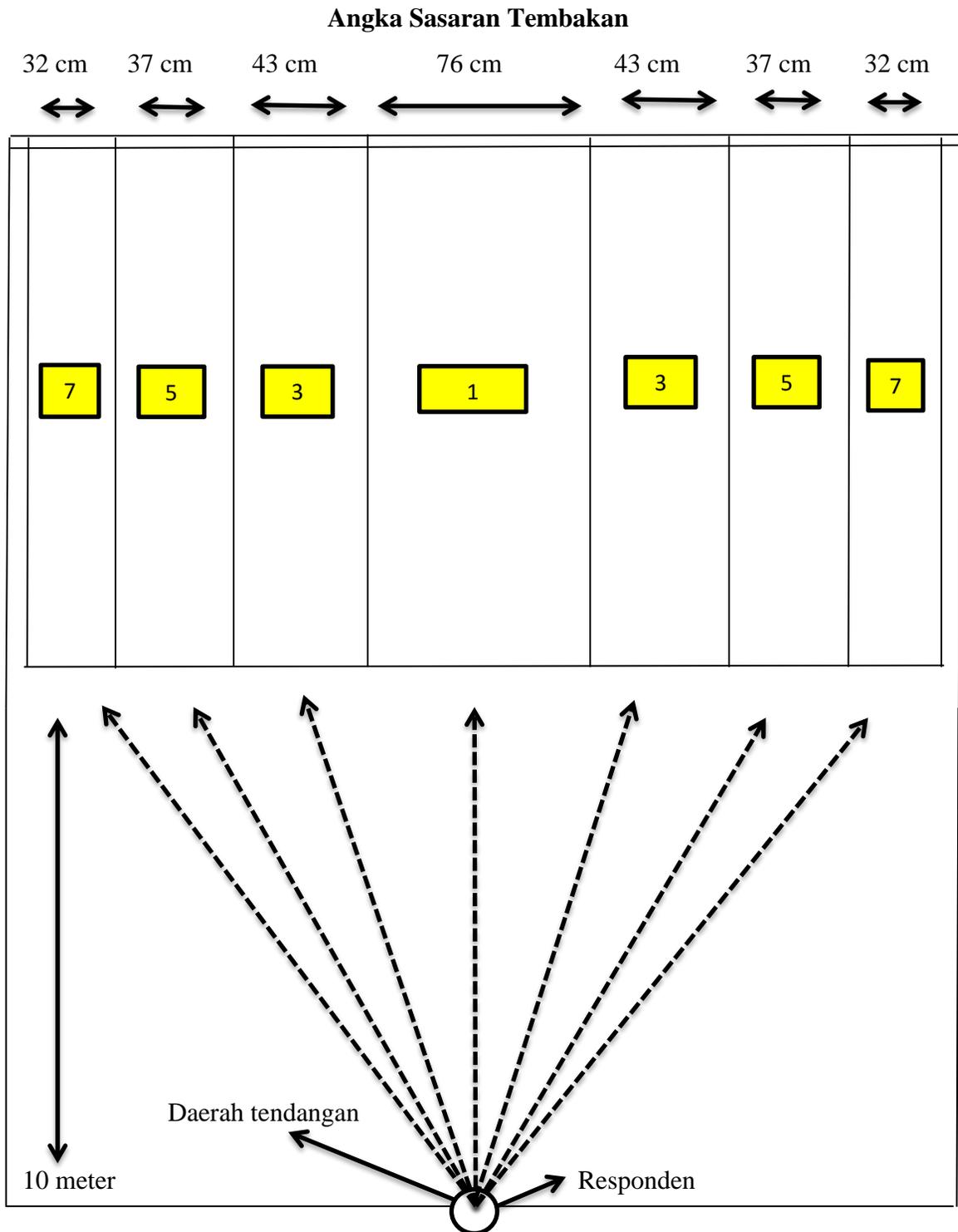
1. *Testee* berdiri di belakang bola yang diletakan pada sebuah titik berjarak 10 meter di depan gawang/sasaran.
2. Tidak ada aba-aba dari *testee*
3. *Testee* diberi 3 (tiga) kali kesempatan

Gerakan tersebut dinyatakan gagal apabila :

1. Bola keluar dari daerah sasaran
2. Menempatkan bola tidak pada jarak 10 meter dari sasaran
3. Kecepatan tembakan *shooting* lebih dari 1 detik

Cara menskor :

1. Jumlah skor dan waktu yang ditempuh bola pada sasaran dalam tiga kali kesempatan.
2. Bila bola hasil tendangan mengenai tali pemisah skor pada sasaran, maka diambil skor terbesar dari kedua sasaran tersebut.



Gambar 3.4

Lapangan tes keterampilan menembak bola ke sasaran

### **E. Pelaksanaan Penelitian**

Pelatihan yang dilakukan secara teratur dan kontinyu dalam periode waktu tertentu, maka akan menampakkan perubahan yang nyata. Untuk mendapatkan perubahan, yaitu peningkatan kondisi fisik tersebut, Harsono (1988, hlm. 154) menjelaskan bahwa: “latihan kondisi fisik per-season yang intensif selama 6-10 minggu”. Selanjutnya Harsono (1988, hlm. 194) mengatakan bahwa: “sebaiknya latihan dilakukan tiga kali dalam seminggu dan diselingi satu hari untuk istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan mengadaptasikan diri pada istirahat tersebut”. Lama latihan untuk eksperimen ini adalah 6 minggu.

Dalam penelitian ini penulis melakukan latihan tiga kali dalam seminggu, yaitu:

1. Selasa, pukul 15.30 –selesai di Xandros fitness gym.
2. Kamis, pukul 15.30-selesai di Xandroz fitness gym.
3. Sabtu, pukul 15.00-selesai di Xandroz fitness gym.

Latihan yang akan dilakukan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu latihan pemanasan, latihan inti, dan latihan pendinginan. Berikut ini uraian dari ketiga bagian latihan:

#### **1. Latihan Pemanasan**

Latihan pemanasan sangat diperlukan untuk dapat berlatih dengan aman dan mencegah terjadinya cedera. Menurut karpovich yang dikutip oleh Harsono (1988, hlm. 163), “Pemanasan tidak akan meningkatkan prestasi seorang atlet, tetapi, pemanasan hanya dibutuhkan untuk menghindari dari cedera-cedera otot dan sendi pada waktu melakukan aktifitas olahraga berat”. Latihan pemanasan dimulai dari peregangan statis, latihan kardio dan peregangan dinamis.

#### **2. Latihan Inti**

Melakukan latihan *leg extension* dengan menggunakan metode *pyramide system* seperti contoh dibawah ini:

Beban maksimal yang ditekankan dengan leg extension : 50 kg (1 RM). Untuk efek latihan lebih maka 1 RM tadi dinilai sebagai 95% dari kemampuan maksimal sehingga kemampuan teoritis 100% adalah:

Intensitas

95 % :  $100/95 \times 50 \text{ kg} = 52.5 \text{ kg}$

85 % :  $85/100 \times 50 \text{ kg} = 42.5 \text{ kg}$

75 % :  $75/100 \times 50 \text{ kg} = 37.5 \text{ kg}$

65 % :  $65/100 \times 50 \text{ kg} = 32.5 \text{ kg}$

55% :  $55/100 \times 50 \text{ kg} = 27.5 \text{ kg}$

Repetisi

95 % : 1 Repetisi

85 % : 3 Repetisi

75 % : 5 Repetisi

65 % : 7 Repetisi

55% : 9 Repetisi

Intensitas turun 5 % Repetisi naik 1 x (kali)

Latihan diawali dengan intensitas 40%

5 set dalam satu sesi latihan

Istirahat 1-2 menit

### 3. Latihan Pendinginan

Setelah melakukan latihan inti, subyek diinstruksikan untuk melakukan latihan penenangan dengan suatu bimbingan, yaitu melakukan lari-lari kecil yang dilanjutkan dengan gerakan pelepasan yang lamanya kurang lebih 10 menit. Tahap ini ditetapkan pada anggota tubuh yang telah melakukan aktifitas yaitu otot-otot tungkai dan kaki.

## F. Prosedur Pengolahan Data

Irvan Nulhakim, 2015

*PENGARUH LATIHAN LEG EXTENSION DENGAN PYRAMID SYSTEM METHOD TERHADAP PENINGKATAN POWER TUNGKAI DAN HASIL SHOOTING PADA CABANG OLAHRAGA FUTSAL*

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

Untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan, diperlukan pengolahan dan analisis data untuk untuk menerima atau menolak hipotesis. Dalam pengolahan ini penulis menggunakan rumus statistik yang disusun oleh Nurhasan, dkk (2008, hlm. 118). Adapun rumus-rumus atau langkah-langkah statistika yang digunakan untuk mengolah data hasil tes awal dan tes akhir, adalah sebagai berikut :

1. Menghitung skor rata-rata dari kelompok sampel dengan rumus Cara menghitung rata-rata menggunakan rumus :

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

Arti tanda-tanda rumus diatas adalah :

$\chi$  : Nilai rata-rata yang dicari

X : skor mentah

N : jumlah sampel

$\Sigma$  : jumlah dari

2. Mencari simpangan baku dari setiap kelompok data dengan menggunakan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Arti unsur-unsur tersebut adalah :

S : simpangan baku

$X_i$  : skor yang dicapai seseorang

$\bar{X}$  : nilai rata-rata

$N$  : banyaknya jumlah orang

3. Menguji normalitas data menggunakan uji Liliefors. Untuk pengujian hipotesis nol, ditempuh dengan prosedur sebagai berikut :

a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus :

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

Arti unsur-unsur tersebut yaitu :

$Z$  : skor standar yang dicari

$X_i$  : skor yang diperoleh seseorang

$\bar{X}$  : nilai rata-rata

$S$  : simpangan baku

b. Untuk setiap bilangan baku ini, menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang.

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

c. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_i)$ , maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } < Z_i}{n}$$

a. Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

b. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini ( $L_0$ ).

c. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, maka kita bandingkan  $L_o$  ini dengan nilai kritis  $L$  yang diambil dari daftar nilai kritis  $L$  untuk uji Liliefors, dengan taraf nyata  $\alpha$  (penulis menggunakan  $\alpha = 0,05$ ). Kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal, jika  $L_o$  yang diperoleh dari pengamatan melebihi  $L$  dari daftar kritis uji Liliefors. Dalam hal lain hipotesis nol diterima (Sudjana, 1989, hlm. 466-467).

4. Uji signifikansi peningkatan hasil latihan, dengan menggunakan uji  $t$  dengan rumus :

$H_o : B = 0$ , tidak terdapat pengaruh yang signifikan

$H_1 : B \neq 0$ , terdapat pengaruh yang signifikan

$$t = \frac{B}{SB\sqrt{n}} \quad \text{Untuk masing-masing kelompok}$$

Arti dari tanda-tanda dari rumus tersebut :

$t$  = Nilai  $t$  hitung yang dicari

$B$  = rata-rata nilai beda

$SB$  = Simpangan baku

$n$  = Jumlah sampel