BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode adalah suatu cara yang ditempuh untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Sugiyono (2008:107) Terdapat tiga metode penelitian bila dilihat dari tingkat kealamiahan (setting) tempat penelitian, yaitu penelitian eksperimen, survey dan naturalistik (kualitatif). Dalam penelitian ini, metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode penelitian eksperimen. Fathoni (2005:99) mengungkapkan bahwa: "Eksperimen artinya percobaan. Metode eksperimen berarti metode percobaan untuk mempelajari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel yang lain, melalui uji coba dalam kondisi khusus yang sengaja diciptakan".

Karakteristik penelitian eksperimen yaitu peneliti memanipulasi variabel bebas. Peneliti menentukan sifat perlakuan (*treatment* apa yang akan terjadi pada subjek penelitian) kepada siapa dan sejauh mana perlakuan ini harus diberikan. Setelah perlakuan diberikan selama waktu tertentu, peneliti kemudian mengobservasi atau mengukur kelompok yang menerima perlakuan yaitu untuk melihat perbedaannya. Demikian pula jika peneliti ingin melihat kalau perlakuan itu menyebabkan adanya perbedaan.

Berdasarkan pernyataan di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa metode eksperimen merupakan rangkaian kegiatan percobaan dengan tujuan untuk menyelidiki sesuatu hal atau masalah sehingga diperoleh hasil. Cukup jelas bahwa metode eksperimen menekankan adanya akibat dari suatu variabel. Adapun yang dimaksud variabel dari penelitian ini yaitu terdiri dari variabel bebas (*independent variable*), yaitu bentuk latihan *set system* dan bentuk latihan *super set system*, sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) yaitu peningkatan daya tahan otot

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah The Static Group Pretest-Posttest Design menurut Sukmadinata (2012:209). Dalam desain

penelitian ini, dilakukan dua kali tes yaitu tes awal dan tes akhir. Dua kelompok diukur atau diobservasi bukan hanya setelah diberi perlakuan, tetapi juga sebelum diberi perlakuan.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu *set system* dan *super set system* yang membandingkan dua kelompok yang utuh. Sedangkan variabel terikat adalah daya tahan otot tungkai, punggung, dan lengan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Kelompok A	$\mathbf{O_1}$	$\mathbf{X_1}$	$\mathbf{O_2}$
Kelompok B	$\mathbf{O_1}$	$\mathbf{X_2}$	$\mathbf{O_2}$

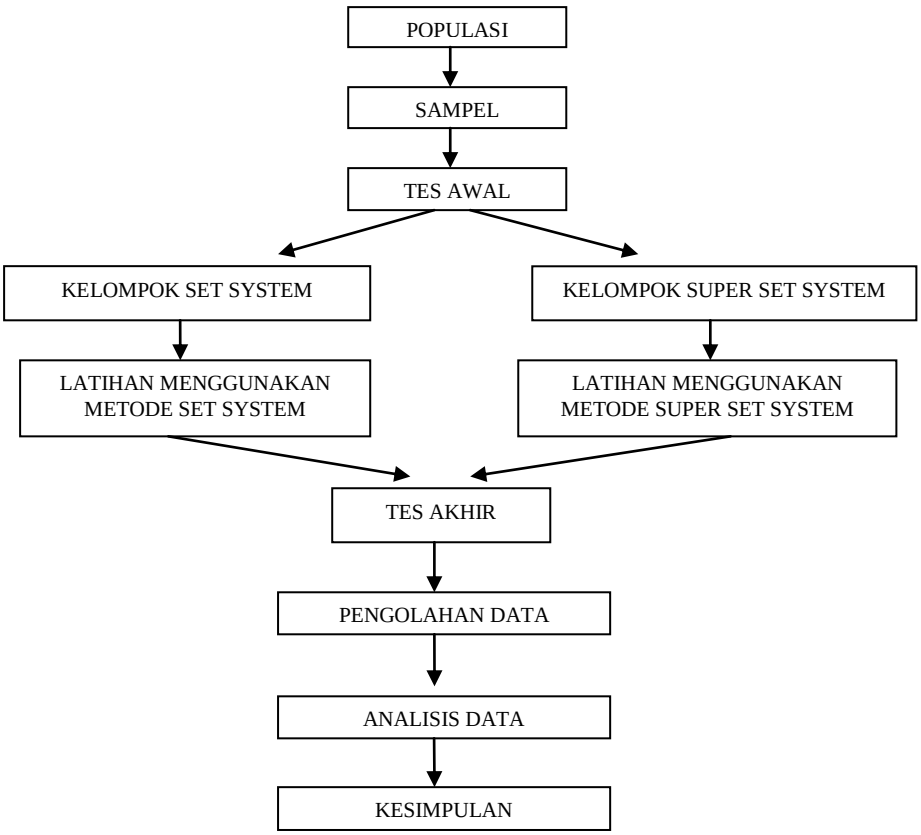
Keterangan:

Kelompok A : Latihan menggunakan metode *set system*
Kelompok B : Latihan menggunakan metode *super set system*
O_1 : Tes awal daya tahan otot
O_2 : Tes akhir daya tahan otot
X_1 : Kelompok eksperimen 1
X_2 : Kelompok eksperimen 2

Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan populasi.
2. Memilih dan menetapkan sampel.
3. Mengadakan tes awal.
4. Membagi dua kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B.
5. Melaksanakan latihan.
6. Melakukan tes akhir.
7. Mengolah data.
8. Melakukan pengujian hipotesis/analisis data
9. Mengambil kesimpulan.

Langkah-langkah penelitian yang penulis tempuh digambarkan dalam gambar 3.1 halaman 28.



Gambar 3.1
Bagan Desain Penelitian

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan dalam penelitian ini adalah di *fitness center* yang ada di Jatiluhur Kabupaten Purwakarta. Waktu penelitian dilaksanakan selama 8 minggu. Dalam 1 minggu dilakukan 3 kali pertemuan, sehingga jumlah pertemuannya sebanyak 24 kali. Dimulai pada 10 Maret 2014 sampai 4 Mei 2014.

Lamanya masa eksperimen tersebut, ditentukan atas dasar pertimbangan jarak waktu yang memadai untuk dapat mengukur pengaruh suatu latihan. Pelaksanaan latihan ini berpedoman pada pendapat Harsono (1988:154) yang menyatakan bahwa: "…latihan kondisi fisik pre-season yang intensif selama 6-10 minggu…".Selanjutnya Harsono (1988:194) menyatakan juga bahwa: "…sebaiknya latihan dilakukan tiga kali dalam seminggu dan diselingi satu hari

istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan mengadaptasikan diri pada hari istirahat tersebut".

2. Populasi

Populasi merupakan kumpulan individu yang memiliki sifat-sifat umum. Dari populasi dapat diambil data-data yang diperlukan untuk memecahkan suatu permasalahan yang terdapat dalam penelitian. Menurut Arikunto (2010:173) "populasi adalah keseluruhan subjek penelitian". Sedangkan menurut Fathoni (2005:103) mengatakan bahwa "populasi ialah keseluruhan unit elementer yang parameternya akan diduga melalui statistika hasil analisis yang dilakukan terhadap sampel penelitian". Berdasarkan pernyataan di atas, maka ditetapkan populasi dalam penelitian ini adalah atlet dayung Kabupaten Purwakarta yang berjumlah 30 orang.

3. Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi sebagai sumber data. Menurut Fathoni (2005:101) menyatakan bahwa: "Sampel artinya contoh terpilih untuk dihadapi sebagai objek sasaran penelitian yang hasil atau kesimpulannya dapat mewakili seluruh populasi sasaran representatif". Sedangkan menurut Arikunto (2010:174) menyatakan "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti".

Dalam penelitian ini penulis mempergunakan teknik purposive sampling dalam menentukan sampel. Menurut Arikunto (2010:183) menyatakan bahwa: "sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu". Adapun prosedur pengambilan sampelnya dilakukan dengan langsung memilih atlet dayung putra Kabupaten Purwakarta dan mereka tergabung dalam nomor cabang *rowing* sebanyak 8 orang. Untuk menentukan kelompok yang akan diberikan latihan dengan metode *set system* dan metode *super set system*.

Untuk menentukan kelompok yang akan diberikan latihan *set system* dan *super set system*, terlebih dahulu dilakukan tes awal, setelah diperoleh data, kemudian dilakukan ranking untuk membagi dua kelompok menggunakan teknik

mencocokkan (*Matching*) dengan sistem zig zag. Seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1
Pengelompokkan Sampel Menggunakan Teknik Mencocokkan (*Matching*)

Kelompok A (*Set System*)	Kelompok B (*Super Set System*)
1	2
4	3
5	6
8	7

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah dalam penafsiran dan memudahkan istilah-istilah, maka penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang ada dalam penelitian sebagai berikut:

1. Latihan. Sidik (2008:4) "Latihan adalah suatu proses aktivitas tubuh yang dilakukan secara sistematis, bertahap, terus-menerus, dan beban aktivitasnya meningkat teratur".
2. *Set system*. Harsono (1988:196) "*Set system* merupakan metode dalam *weight training* yang pelaksanannya ialah melakukan beberapa repetisi dari suatu bentuk latihan, disusul dengan istirahat, kemudian mengulangi lagi repetisi seperti semula".
3. *Super set system*. Allsen (1987) dalam Harsono (1988:197) "*Super set system* merupakan metode dalam *weight training* yang pelaksanaannya ialah melakukan setiap bentuk latihan disusul oleh bentuk latihan untuk otot-otot antagonisnya".
4. Metode. Alya (2009:468) dalam Kamus Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan".
5. Daya tahan otot. Dick dkk. (1978) dalam Harsono (1988:202), "Daya tahan otot adalah kemampuan seluruh organisme tubuh untuk mengatasi lelah pada waktu melakukan aktivitas yang menuntut strength dalam waktu yang lama".

E. Instrumen Penelitian

Dalam mengumpulkan data diperlukan alat pengukuran, sehingga dengan menggunakan alat ini akan diperoleh data yang merupakan hasil pengukuran. Nurhasan (2007:1) mengemukakan bahwa "tes merupakan suatu alat yang digunakan dalam memperoleh data dari suatu objek yang akan diukur", sedangkan "pengukuran merupakan suatu proses untuk memperoleh data".

Penulis melakukan pengukuran sebanyak dua kali yaitu tes awal dan tes akhir atau sebelum dan sesudah *treatment* diberikan. Dengan alat ukur ini kita akan mendapatkan data hasil pengukuran. Alat ukur yang penulis gunakan adalah *Push-ups, Squat-jumps, Back-ups, Pull-ups,* dan *Sit-ups.* Kelima alat ukur tersebut telah mewakili seluruh otot yang bekerja pada saat mendayung.

1) Push-Ups

- Tujuan : Mengukur komponen daya tahan otot lengan (ekstenser)
- Alat/fasilitas : Bidang yang datar/lantai
- Pelaksanaan : Orang coba berbaring dengan sikap telungkup, kedua tangan dilipat di samping badan. Kedua telapak tangan menekan lantai dan sikut diluruskan, sehingga badan terangkat, sedangkan sikap badan dan tungkai merupakan garis lurus. Setelah itu turunkan badan dengan cara membengkokkan lengan pada siku, sehingga dada menyentuh lantai. Lakukan gerak tersebut secara berulang-ulang dan kontinyu sampai orang coba tak dapat mengangkat badannya lagi.

Pada gambar 3.2 diperlihatkan gerakan *push-ups* yang akan menjadi instrumen dan akan penulis gunakan dalam penelitian ini.

Gambar 3.2
Gerakan *Push-ups*
Sumber :speedendurance.com

2) Squat-Jumps

- Tujuan : Mengukur komponen daya tahan lokal otot tungkai
- Alat/fasilitas : Sebidang datar/ruangan
- Pelaksanaan : Orang coba berada pada sikap jongkok dengan salah satu tumit kaki menyentuh pantatnya, dan kaki yang lainnya berada di depan, sedangkan kedua tangan saling berkait diletakkan di belakang kepala, pandangan ke depan. Orang coba melompat ke atas sehingga kedua tungkai lurus ,lalu mendarat dengan kedua kaki menyilang ke depan dan belakang, sehingga pantat menyentuh tumit kaki yang belakang. Lakukan gerakan ini berulang-ulang dengan sikap kaki bergantian, sampai orang coba tak dapat melompat lagi secara sempurna, seperti ketentuan tersebut di atas.

Pada gambar 3.3 diperlihatkan gerakan *squat-jumps* yang akan menjadi instrumen dan akan penulis gunakan dalam penelitian ini.

Gambar 3.3
Gerakan *Squat-jumps*
Sumber : list25.com

3) Back-Ups

- Tujuan : Mengukur komponen daya tahan otot punggung
- Alat/fasilitas : Sebidangdatar/ruangan
- Pelaksanaan :Orang coba berada pada sikap telungkup, kaki rapat dan kedua tangan berpegangan di belakang kepala. Kemudian angkatlah badan dengan dada tidak menyentuh ke lantai. Posisi kaki tetap masih menyentuh pada lantai agar kedua kaki tidak bergerak. Pergelangan kaki dipegang oleh teman dan dapat pula tidak dipegang. Lakukan gerak tersebut secara

berulang-ulang dan kontinyu sampai orang coba tak dapat mengangkat badannya lagi.

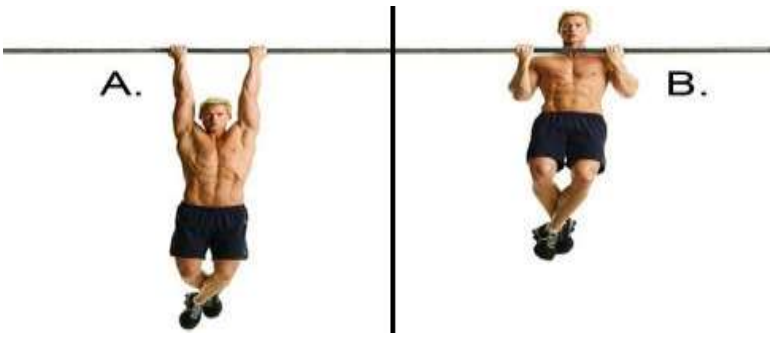
Pada gambar 3.4 diperlihatkan gerakan *back-ups* yang akan menjadi instrumen dan akan penulis gunakan dalam penelitian ini.

Gambar 3.4
Gerakan *Back-ups*
Sumber : foh.hhs.gov

4) Pull-Ups

- Tujuan : Mengukur komponen daya tahan otot lengan (flexor)
- Alat : Palang tunggal
- Pelaksanaan : Orang coba menggantung pada palang tunggal dengan kedua lengan lurus. Kemudian kedua lengan dibengkokkan, sambil badan diangkat, hingga dagu melewati palang tunggal. Setelah itu badan diturunkan ke bawah, sehingga kedua lengan lurus seperti sikap semula. Lakukanlah hal ini berulang-ulang, sampai orang coba tak mampu mengangkat badannya lagi dan dagunya melewati palang tunggal. Perlu diperhatikan bahwa pada saat mengangkat badan sikap badan dan tungkai harus lurus dan tidak dibenarkan membuat gerakan ayunan.

Pada gambar 3.5 diperlihatkan gerakan *pull-ups* yang akan menjadi instrumen dan akan penulis gunakan dalam penelitian ini.

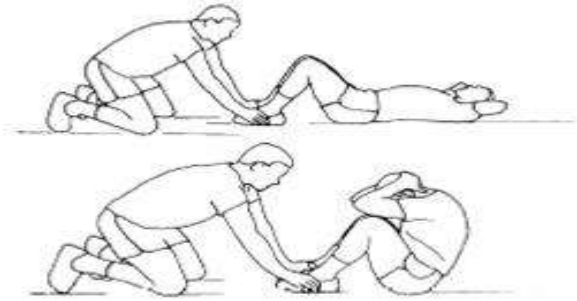


Gambar 3.5
Gerakan *Pull-ups*
Sumber : pullupbarsg.com

5) Sit-Ups

- Tujuan : Mengukur komponen daya tahan lokal otot perut
- Alat/fasilitas : Sebidang datar/ruangan
- Pelaksanaan : Orang coba tidur terlentang, kedua tangan saling berkaitan di belakang kepala, kedua kaki dilipat sehingga lutut membentuk sudut 90 derajat. Seorang pembantu memegang erat-erat kedua pergelangan kaki orang coba dan menekannya pada saat orang coba bangun . Orang coba berusaha bangun sehingga berada dalam sikap duduk dan kedua siku dikenakan pada kedua lutut dan kemudian dia kembali ke sikap semula. Lakukan gerakan ini secara berulang-ulang sampai orang coba tidak mampu mengangkat badannya lagi. Perhatikan agar sikap tungkai selalu membentuk sudut 90 derajat, pada waktu melakukan sit-ups.

Pada gambar 3.6 diperlihatkan gerakan *sit-ups* yang akan menjadi instrumen dan akan penulis gunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3.6
Gerakan *Sit-Ups*
Sumber : theabguru.com

F. Sistematika Pelaksanaan Latihan

a. Sistematika Pelaksanaan Latihan

Dalam pelaksanaan latihan terdiri dari tiga kegiatan, antara lain:

1. *Warming-up* (pemanasan)

Sebelum memasuki latihan inti, subyek diinstruksikan untuk melakukan pemanasan, yaitu melakukan peregangan statis, jogging dan peregangan dinamis yang lamanya 15 menit dengan bimbingan penulis. Latihan pemanasan yang diberikan berupa peregangan statis, jogging dan dinamis. Peregangan statis yaitu meregangkan seluruh anggota tubuh secara sistematis yang dapat dilakukan mulai dari kepala sampai kaki. Sedangkan peregangan dinamis yaitu suatu bentuk latihan yang meliputi gerakan memantul-mantulkan anggota tubuh secara berulang-ulang. Penekanan yang diberikan pada seluruh anggota tubuh karena untuk mempersiapkan tubuh menerima beban latihan yang akan diberikan.

2. Latihan inti

Sebelum melasanakan latihan inti subjek diukur denyut nadinya untuk memastikan bahwa ia siap melakukan latihan. Setelah mengetahui denyut nadi subjek berada pada kondisi latihan yaitu denyut nadinya telah berada pada daerah latihan, maka latihan dimulai. Mengenai pelaksanaan dapat dilihat pada program latihan yang terdapat pada lampiran.

3. *Cooling-down* (pendinginan)

Setelah melaksanakan latihan inti, subjek melakukan pendinginan dengan melakukan pendinginan secara PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) yang lamanya 15 menit dengan bimbingan penulis. Pendinginan metode PNF, yaitu subjek melakukan gerakan pendinginan dengan dibantu oleh orang lain saat kontraksi dan relaksasi. Cara melakukannya adalah subjek melakukan gerakan kontraksi isometrik yang ditahan oleh orang yang membantu beberapa saat (bisa 6, 8, atau n hitungan), kemudian dilanjutkan dengan gerakan relaksasi (orang yang membantu mendorong ke arah yang berlawanan saat kontraksi) dan ditahan beberapa saat (bisa 8, 10, 12, 15, atau n hitungan) tergantung kebutuhan dari peregangan yang disesuaikan dengan waktu yang tersedia.

b. Sarana dan Prasarana Latihan

Sarana adalah segala sesuatu yang dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan (Kamus Bahasa Indonesia). Sarana olahraga yang digunakan adalah alat *weight training*, yaitu :

1. *Curl*
2. *Tricep Stretch*
3. *Leg Press*
4. *Leg Curl*
5. *Sit Up*
6. *Back Extension*

Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses (Kamus Bahasa Indonesia). Prasarana olahraga yang digunakan adalah *fitness center* di Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta.

G. Prosedur Pengolahan Data

Setelah seluruh data hasil penelitian terkumpul, maka selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis terhadap data penelitian. Proses analisis dan pengolahan data dilakukan dengan perhitungan secermat mungkin, hal ini dilakukan agar data tersebut dapat memberikan kesimpulan yang benar terhadap jawaban dari permasalahan yang diteliti. Dalam pengolahan data nantinya akan menjadi perhitungan, peneliti mengunakan cara-cara statistik sebagai berikut :

Langkah-langkah pengolahan data yang peneliti tempuh disesuaikan dengan rumus-rumus yang digunakan dalam statistika, yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung data hasil pengukuran dan tes dengan menggunakan T-skor. Fungsi dari T-skor adalah menyetarakan dari beberapa jenis skor yang berbeda satuan ukurannya atau berbeda bobot skornya, menjadi skor baku atau skor standar. Cara menghitung T-skor digunakan pendekatan statistika dengan rumusan sebagai berikut seperti yang tertera pada halaman 37.

T-skor = 50 + 10 $(\frac{X-\bar{x}}{s})$

Keterangan :

T-skor = skor standar yang dicari
X = skor yang diperoleh seseorang/ peristiwa
$\bar{X}$ = nilai rata-rata
s = simpangan baku

2. Menghitung nilai rata-rata ($\bar{X}$) dengan rumus menurut Sudjana (1989:67):

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

Keterangan:

$\bar{X}$ = nilai rata-rata yang dicari
$\sum$ = jumlah dari
X = nilai data mentah
n = nilai data mentah

3. Mencari simpangan baku dari setiap kelompok data, menurut Sudjana (1989:95):

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

Keterangan:

S = simpangan baku yang dicari
$\sum$ = jumlah dari
X_i = nilai data mentah
$\bar{X}$ = nilai rata-rata
n = jumlah sampel

4. Menguji homogenitas sampel dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian: tolak H_o hanya jika $F > F_{½\ \alpha(V1,V2)}$ di dapat dari distribusi F sesuai dengan *dk* pembilang $V_1 = (n_1 - 1)$ dan penyebut $V_2 = (n_2 - 1)$. Kedua kelompok homogen $F_{hitung} < F_{tabel}$.

5. Uji normalitas melalui pendekatan uji normalitas liliefors dengan langkah-langkah seperti yang tertera pada halaman 38.

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

$$Z_1 = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

($\bar{X}$ dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku setiap kelompok butir tes).

b. Untuk tiap bilangan baku ini, menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_1) = P(Z < Z_1)$.

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

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, \ldots, Z_n}{n}$$

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

e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar dengan (L_o).

f. 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 α (penulis menggunakan α = 0,05). Menurut Sudjana (1989:467) "kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal, jika L_o yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L dari daftar nilai kritis uji liliefors. Dalam hal lain hipotesis nol diterima".

6. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Skor berpasangan) atau sering dikatakan uji beda. Uji ini digunakan untuk menjawab pertanyaan masalah nomor dua, rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

B = nilai rata-rata

SB = nilai simpangan baku beda

n = jumlah sampel

b. Kriteria penolakan dan penerimaan Hipotesisnya:

Terima hipotesis jika:

$-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$, dk (n-1)

Dalam hal lain (H_o) ditolak.

c. Pasangan hipotesis yang akan diujinya adalah:

H_o : B = 0

H_o : B $\neq$ 0