

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang ditempuh untuk mencapai tujuan. Tujuan penelitian adalah untuk mengungkapkan, menggambarkan dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah melalui cara tertentu sesuai dengan prosedur penelitian. Sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian maka metode yang digunakan oleh penulis adalah metode eksperimen. Penggunaan metode eksperimen ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu ingin mengetahui hasil yang diujicobakan, sehingga hubungan sebab akibat antara variabel yang satu dengan yang lainnya akan menjawab masalah penelitian yang diajukan. Dalam penelitian eksperimen seorang peneliti sejauh mungkin harus dapat memastikan bahwa variasi atau perubahan yang terjadi pada variabel terikat benar-benar disebabkan oleh adanya manipulasi variabel bebas. Hal ini selaras seperti yang dikemukakan Maksim (2012, hlm. 65) sebagai berikut:

Penelitian Eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat di antara variabel. Salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*), yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian.

Hal ini selaras dengan permasalahan penulis yang ingin mengetahui pengaruh latihan *weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan prestasi menembak jarak 30 meter pada cabang olahraga panahan.

a. Validitas Internal

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest Design*. Terdapat beberapa ancaman terhadap metode ini (Fraenkel et. al, 2012: 280). Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 3.1.

Tabel 3.1.

Analisis Ancaman Validitas Internal *One Group Pretest Posttest Design*

Design	Subject Characteristics	Mortality	Location	Instrument Decay	Data Collector Characteristics	Data Collector Bias	Testing	History	Maturity	Attitude of Subjects	Regression	Implementation
Factorial with randomization	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Key: (++) 5 strong control, threat unlikely to occur; (+) 5 some control, threat may possibly occur; (-) 5 weak control, threat likely to occur; (?) 5 can't determine; (NA) 5 threat does not apply.

Tabel 3.1.

Analisis Ancaman Validitas Internal *One Group Pretest Posttest Design*

Berdasarkan tabel di atas dapat dianalisis bahwa ancaman terhadap validitas internal hampir seluruhnya dikontrol lemah. Hanya faktor kehilangan sampel (*mortality*), yang tidak dapat dikontrol. Ancaman yang dikontrol lemah dalam desain ini ialah karakteristik subjek, lokasi, kerusakan instrumen, karakteristik pengumpulan data, bias pengumpul data, tes, sejarah, kematangan, sikap subjek, regresi dan implementasi. Untuk mengatasi ancaman yang dikontrol lemah, peneliti berusaha mengurangi ancaman tersebut, antara lain dengan menjelaskan sebagai berikut:

1) Karakteristik subjek

Karakteristik subjek dalam penelitian ini ialah atlet Pelatda PON Jawa Barat yang telah mengikuti program latihan yang telah direncanakan.

2) Lokasi

Lokasi penelitian pada saat tes atau pemberian perlakuan (*treatment*) sama yakni di Lapangan Panahan KONI Jawa Barat.

3) Kerusakan instrumen

Penulis menggunakan instrumen yang sudah mempunyai nilai validitas dan reliabilitas sehingga data yang didapatkan valid dan reliabel.

4) Karakteristik pengumpul data

Untuk proses pengumpulan data, peneliti dibantu oleh mahasiswa dan alumni s1 jurusan PKO FPOK UPI yang penulis anggap mereka sudah memahami tentang tes dan pengukuran dan mereka sudah lulus dari mata kuliah tes dan

Syifa Nurafifah Kamal, 2015

PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN PRESTASI MEMANAH JARAK 30 METER PADA CABANG OLAHRAGA PANAHAH

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

pengukuran yang sebelumnya diberi pengarahan mengenai tata cara pengumpulan data.

5) Bias pengumpul data

Untuk menghindari terjadinya bias pada saat pengumpulan data, peneliti memberikan pengarahan terhadap subjek penelitian tentang bagaimana tata cara pelaksanaan tes serta aturan-aturannya.

6) Tes

Tes yang dilaksanakan sesuai dengan tes atau jarak yang dilakukan oleh pemanah pada saat pertandingan, yakni jarak 30 meter. Serta tes push up untuk mengukur daya tahan otot lengan.

7) Sejarah

Untuk menghindari adanya sampel atau subjek yang mempunyai daya tahan otot lengan yang baik atau buruk, maka peneliti melakukan tes awal baik untuk daya tahan otot lengan maupun tes memanah.

8) Kematangan

Peneliti membuat program latihannya yang sesuai dengan kebutuhan, porsi, dan lamanya treatment sehingga sample berkembang sesuai dengan program yang telah direncanakan.

9) Sikap subjek

Selama proses penelitian dari *pretest*, *treatment* sampai *posttest* peneliti didampingi oleh pelatih. Tes dan *treatment* dilakukan pada hari yang berbeda sesuai dengan jadwal latihan.

10) Regresi

Subjek yang dipilihnya yang benar - benar sesuai dengan kebutuhan penelitian, sehingga hasil dari data yang di dapat range nya tidak jauh berbeda.

11) Implementasi

Peneliti berusaha tetap menghadirkan pelatih pada saat *treatment* seperti latihan pada biasanya.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari objek yang akan diteliti dan sampel adalah bagian dari populasi. Seperti yang dikemukakan Sudjana (2005, hlm. 6) menjelaskan tentang populasi sebagai berikut:

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet Pelatda Panahan Jawa Barat sebanyak 24 orang atlet.

2. Sampel

Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel yang diambil dengan teknik sampling jenuh. Kaitannya dengan sampel tersebut menurut Sugiyono (2012, hlm. 85) menjelaskan:

Sampel jenuh adalah teknik penentu ansampel bila semua anggota populaitas dijadikan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Maka merujuk pada pernyataan tersebut, peneliti mengambil seluruh populasi untuk dijadikan sebagai sampel, yakni atlet Pelatda Panahan Jawa Barat sebanyak 24 orang atlet. Pengambilan sampel ini berdasarkan anggapan bahwa atlet pelatda panahan mempunyai program latihan yang terencana baik latihan fisik maupun teknik.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

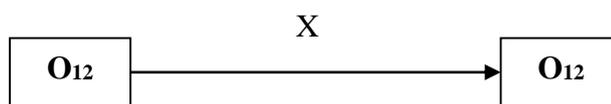
Jadwal yang terencana dengan baik, sangat menentukan terhadap kelancaran dan kelangsungan dari pelaksanaan penelitian. Untuk memperoleh data yang diharapkan sesuai dengan permasalahan penelitian. Proses latihan dalam penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut:

1. Lokasi : Lapangan Panahan Pajajaran Koni Jabar
2. Waktu : Mulai Mei s/d Juni 2014

Proses latihan dalam penelitian ini dilaksanakan selama lima minggu. Latihan *weight training* dilaksanakan 3 kali dalam seminggu yaitu Senin, Rabu, dan Jumat setiap pukul 15.00 WIB sampai dengan pukul 16.30 WIB.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan tentang cara menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis dan sesuai dengan tujuan penelitian, karena itu desain penelitian berfungsi untuk memberikan jalan dan arah proses penelitian yang dilakukan. Mengenai definisi desain penelitian Nazir (2005, hlm. 84), menjelaskan bahwa: “Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dalam pelaksanaan penilaian”. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test and Post-test*. Di dalam Desain ini observasi dilakukan dua kali, yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen dinotasikan dengan O_{12} , yang kemudian disebut sebagai *pre-test*. Sedangkan observasi yang dilakukan sesudah eksperimen dinotasikan dengan O_{12} , yang kemudian disebut sebagai *post-test*. Adapun gambar *Pre-test and Post-test Group Design* dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1.
Desain Penelitian (Arikunto 2006, hlm. 85).

Keterangan:

O_{12} : *Pre-test*, yaitu tes awal tes *push up* dan tes menembak jarak 30 meter.

X : Perlakuan atau treatment (Latihan *weight training*).

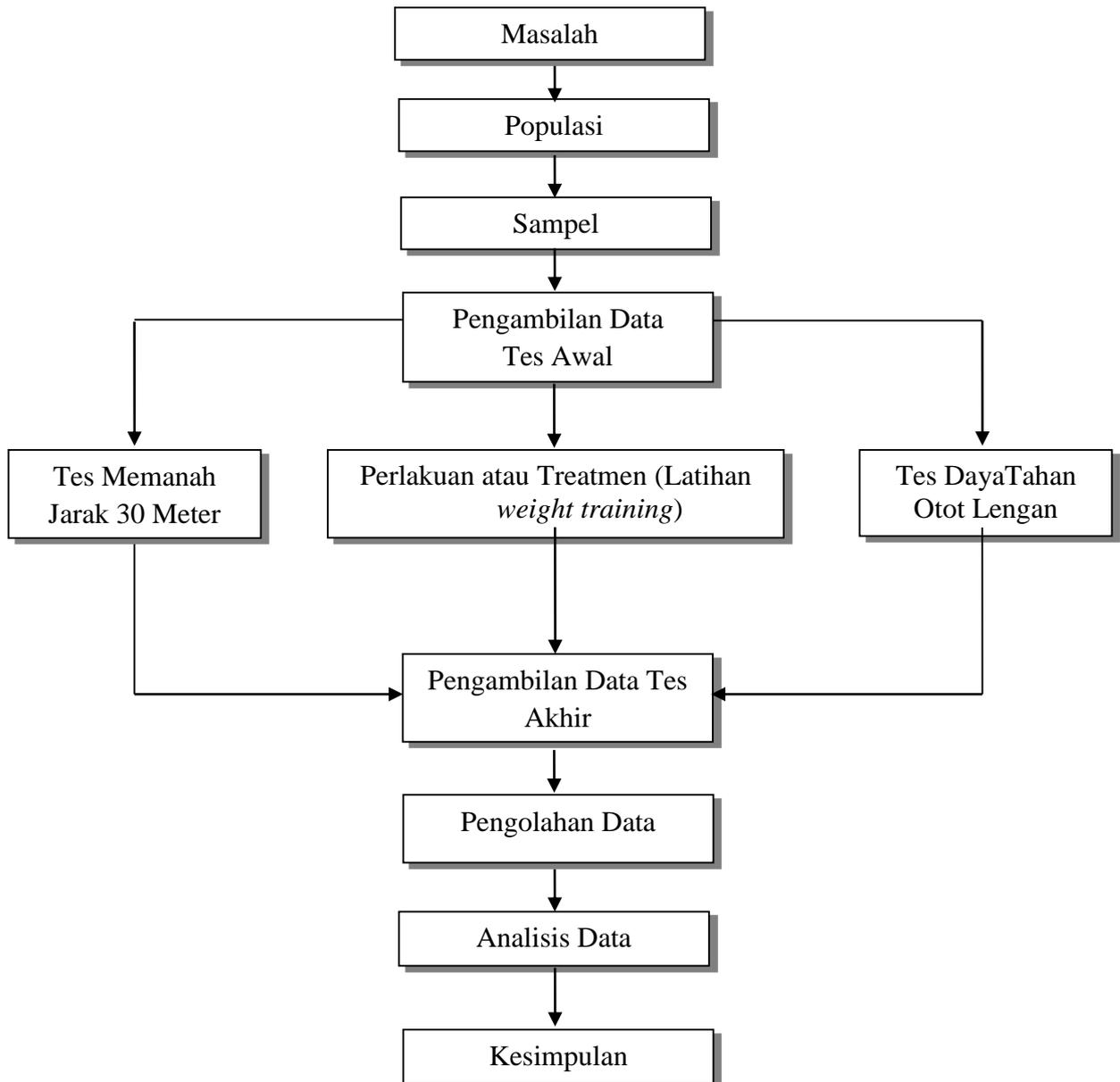
Syifa Nurafifah Kamal, 2015

PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN PRESTASI MEMANAH JARAK 30 METER PADA CABANG OLAHRAGA PANAHAH

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

O₁₂ : *Post-test*, yaitu tes *push up* dan tes menembak jarak 30 meter.

Desain penelitian diperlukan untuk dijadikan pegangan dalam pelaksanaan penelitian, agar penelitian yang dilakukan arahnya jelas dan terencana. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 3.2.



Gambar 3.2.
Langkah-Langkah Penelitian
(Sumber: Arikunto, 2006, hlm. 23)

E. Definisi Operasional

Untuk lebih memahami dan memudahkan istilah-istilah penelitian, maka penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Latihan. Menurut Harsono (1988 : 100).latihan adalah proses yang sistematis dariberlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang,dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau kerjanya.
2. Daya tahan otot. Menurut Sajoto (1990 :16). menjelaskan bahwa, daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu. Yang dimaksud daya tahan otot dalam penelitian ini yaitu daya tahan otot lengan.
3. *Weight training*. Menurut Harsono (1988 : 185). *weight training* adalah yang sistematis dimana beban dipakai hanya sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan tertentu.
4. Menembak. Menurut perbakin (2010) menembak adalah mengarahkan sesuatu kepada sesuatu. Dalam penelitian ini menembak adalah kemampuan gerak dari anggota tubuh untuk melepaskan anak panah pada target atau sasaran tembak.
5. Akurasi. Menurut Mutiara (2004) akurasi adalah derajat kedekatan pengukuran terhadap nilai sebenarnya. Dalam penelitian ini akurasi yaitu ketepatan anak panah mengenai sasaran tembak atau face target yang dilepaskan oleh pemanah.
6. Panahan. Menurut perpani pengda Jawa barat (2002) panahan adalah olahraga yang dilakukan dengan pemakaian alat berupa busur dan anak panah dengan pemakaian target sasaran yang berangka 1-10, angka tersebut diwakili oleh lingkaran yang berwarna.

F. Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian yang diperlukan, penulis menggunakan alat ukur sebagai media atau alat pengumpulan data. Kualitas data yang diperoleh ditentukan oleh kualitas alat pengambilan data atau pengukurannya yang digunakan. Maka dari itu dalam memilih instrumen peneliti melihat reliabilitas dan validitas instrument tersebut. Seperti yang di ungkapkan oleh Nurhasan (2007, hlm. 3) “Pengukuran adalah proses pengumpulan data/informasi dari suatu objek tertentu, dalam proses diperlukan suatu alat ukur”. Reliabilitas yaitu alat ukur dapat digunakan pada berbagai objek yang hendak diukur, sedangkan validitas yaitu alat ukur yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu alat ukur harus memiliki validitas (dapat mengukur) yang sesuai dengan materi tes yang akan diukur, sebagaimana yang dikatakan Nurhasan (2007, hlm. 26) bahwa : “Suatu tes dikatakan sah apabila tes dapat mengukur apa yang hendak diukur”. Alat ukur yang peneliti gunakan untuk mengukur daya tahan otot lengan dengan menggunakan tes push-up selama 1 menit. Untuk Tes keterampilan memanah jarak 30 meter dengan menggunakan tes *scoring* jarak 30 meter. Untuk lebih jelasnya mengenai instrument penelitian ini penulis uraikan di bawah ini, sebagai berikut :

1. Tes Daya Tahan Otot Lengan

- 1) Tujuan : Untuk mengukur komponen daya tahan lokal otot lengan
- 2) Alat/fasilitas : Bidang yang datar/push-up
- 3) Pelaksanaan : Tester berbaring dengan sikap telungkup, kedua tangan dilipat disamping badan. Kedua tangan menekan lantai dan 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 gerakan tersebut secara berulang-ulang dan kontinyu.
- 4) Skor : Banyaknya jumlah gerakan push-up yang benar yang dapat dilakukan oleh testee tersebut.

Syifa Nurafifah Kamal, 2015

PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN PRESTASI MEMANAH JARAK 30 METER PADA CABANG OLAHRAGA PANAHAH

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

2. Tes Memanah Jarak 30 Meter

Untuk tes memanah atau *scoring* jarak 30 meter ini penulis mengadopsi instrument dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Pratama (2012) dengan nilai validitas instrument sebesar (0,908) dan nilai reliabilitas instrument sebesar (0,738). Adapun tata cara pelaksanaan tesnya ialah sebagai berikut:

- 1) Pada bunyi peluit satu kali *testee* bersiap memasuki garis tembak yang berjarak 30 meter, menghadap ke sasaran.
- 2) Pada bunyi peluit dua kali *testee* mulai menembakkan anak panah ke sasaran, masing-masing 6 panah per seri (dilakukan sebanyak 6 seri dengan jumlah anak panah yang ditembakkan sebanyak 36 anak panah), kegiatan ini berlangsung selama 4 menit tiap seri.
- 3) Pada bunyi peluit tiga kali *testee* menghentikan tembakan (waktu habis).
- 4) Untuk pencatatan skor dilakukan oleh *testee* dengan diawasi oleh *tester*. Prosedur penyekoran sesuai dengan ketentuan PP. Perpani terbaru tahun 2011.
- 5) Apabila ada anak panah yang mantul, tembakan dihentikan hanya pada bantalan yang mantul. Kemudian dilanjutkan setelah waktu menembak selama 4 menit habis.
- 6) Prosedur yang sama dilakukan sampai dengan seri 6 atau seri terakhir, jumlah total anak panah yang ditembakkan sebanyak 36 anak panah.
- 7) Penilaian dalam melakukan *scoring* jarak 30 meter:
 - a) Sah apabila anak panah yang dilepaskan menancap pada daerah *face target* dan dilepaskan sebelum waktu habis.
 - b) Tidak sah apabila anak panah yang dilepaskan menancap diluar area *face target* atau keluar bantalan dan dilepaskan setelah waktu berakhir.
 - c) Apabila ada *testee* yang sudah menarik tali busur akan tetapi tidak jadi dilepaskan sebelum waktu berakhir dan menarik kembali kemudian melepaskan anak panah sebelum habis waktunya maka anak panah tersebut di skor.

G. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Data masing-masing variabel yang diperoleh melalui proses pengukuran, merupakan nilai yang masih mentah. Untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan antara antropometri tubuh (tinggi badan, berat badan, panjang lengan, panjang tungkai) dan *power* tungkai terhadap keterampilan spike maka harus melalui proses penghitungan secara statistik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data hasil penelitian tersebut sebagai berikut :

1. Menghitung nilai rata-rata dari masing-masing variabel dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata - rata yang dicari

X = skor mentah

n = jumlah sampel

\sum = jumlah dari

2. Menghitung simpangan baku dari masing-masing variabel dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

S = simpangan baku yang dicari

\sum = jumlah dari

X = nilai data mentah

\bar{X} = nilai rata - rata yang dicari

n = jumlah sampel

3. Menguji normalitas data dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Uji normalitas ini digunakan untuk melihat apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak karena akan menentukan metoda statistika yang akan digunakan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Syifa Nurafifah Kamal, 2015

PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN PRESTASI MEMANAH JARAK 30 METER PADA CABANG OLAHRAGA PANAHAHAN

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

- a) Menyusun data hasil pengamatan yang dimulai dari nilai pengamatan yang paling kecil sampai besar.
- b) Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

Z_i = bilangan baku ke i

\bar{X} = rata-rata kelompok sampel

S = simpangan baku kelompok sampel

X_i = data hasil observasi

- c) Untuk setiap bilangan baku ini, menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung pula peluang seperti pada rumus berikut:

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

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

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z^1, Z^2 \dots \dots \dots Z_n}{n}$$

- d) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
 - e) Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, kriteria uji normalitas adalah:
 - f) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini (L_o).
 - g) 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 $\alpha = 0,05$). 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.
4. Menguji homogenitas dengan menggunakan Uji *Bartlett*.
- a) Variansi gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n - 1)}$$

- b) Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

- c) Uji *Bartlett* dengan menggunakan statistika chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ (B - \sum (n-1) \log S_i^2) \}, \text{ dengan } \ln 10 = 2,3026$$

- d) Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesisnya adalah:

Terima hipotesis (H_0) : $\emptyset = \emptyset = \emptyset = \emptyset$, jika $\chi^2 \leq \chi^2_{1/2, 0,5}$ (dk)

Dalam hal lain tolak hipotesis (H_1) : $\emptyset \neq \emptyset \neq \emptyset \neq \emptyset$, jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1/2, 0,5}$ (dk)

Batas kritis penolakan dan penerimaan hipotesisnya:

dk = k-1 dengan $1/2 \alpha = 0,025$ pada dk=3, maka dari tabel distribusi χ^2 diperoleh harga sebesar 9,348

5. Menguji signifikansi koefisien korelasi (uji-t) dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t : nilai t hitung yang dicari

r : koefisien korelasi yang dicari

n : banyaknya sampel

Hipotesis Statistika Penelitian

H_0 : $\rho = 0$ Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara latihan *weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan prestasi menembak jarak 30 meter pada cabang olahraga panahan.

H_1 : $\rho \neq 0$ Terdapat terdapat hubungan yang signifikan antara latihan *weight training* terhadap daya tahan otot lengan dan prestasi menembak jarak 30 meter pada cabang olahraga panahan.