

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan langkah-langkah yang direncanakan dan sistematis guna mendapatkan pemecahan atau jawaban-jawaban tertentu terhadap masalah penelitian. Metode adalah suatu cara atau jalan yang ditempuh untuk mencapai tujuan. Tujuan penelitian ini adalah mengungkapkan, menggambarkan dan mengumpulkan data guna memecahkan masalah melalui cara-cara tertentu yang sesuai dengan prosedur penelitian.

Banyak metode yang biasa digunakan untuk mengetahui hasil dari yang diteliti. Metode yang sering digunakan antara lain metode historis, metode deskriptif, dan metode eksperimen. Oleh karena penulis memberikan perlakuan pada sampel yang diteliti, maka penulis menggunakan metode eksperimen untuk membuktikan kebenaran hipotesis dan juga untuk mengetahui dampak metode latihan yang dibuat. Sugiyono (2010, hlm. 107) menjelaskan bahwa ekeperimen adalah :

Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Metode ini sebagian bagian dari metode kuantitatif mempunyai ciri khas tersendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrolnya.

Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimental.

Metode ini digunakan sesuai dengan dasar dari peneltian yang meneliti dampak latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* terhadap peningkatan *power* lengan pada atlet polo air. Proses latihan sesuai dengan program latihan yang sudah disusun oleh penulis. Tujuan dari eksperimen ini adalah untuk

menyelidiki ada tidaknya dampak latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* terhadap peningkatan *power* lengan pada atlet polo air.

B. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman pembaca terhadap suatu istilah karena setiap pembaca terkadang mempunyai penafsiran yang berbeda beda oleh karena itu penulis menafsirkan istilah istilah yang terdapat dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Dampak menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI),“Pengaruh kuat yang mendatangkan akibat (baik negatif maupun positif)”.
2. Latihan menurut Harsono (1988, hlm. 101), “*Training* (latihan) adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah latihan atau pekerjaannya”.
3. Pliometrik menurut Radcliffe & Farentinos (1999, hlm. 1) “*plyometrics is a method of developing explosive power*”.
4. *Power* menurut Harsono (1988, hlm. 200), adalah “kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”.
5. *Medicine ball* merupakan suatu bentuk latihan pliometrik yang mampu menghasilkan tenaga eksplosif atau daya ledak otot lengan (*power*). Kardjono (2008, hlm. 45) “Latihan pliometrik juga bisa diterapkan untuk otot-otot tubuh bagian atas. Contoh-contoh lainnya adalah lempar bola *medicine*’ . dan Radcliffe & Farentinos (1999, hlm. 21) “*Medicine balls having assorted sizes of elastic balls is best, although you can use leater types if a partner aids you. The size and weight , for our purposes, range from 3 to 4 pounds for single-limb work. To 12 to 15 pounds for total-body exercises.*”

C. Populasi dan Sampel

Sebagai fakta yang akan diteliti maka dalam penelitan ini penulis melibatkan populasi dan sampel. Dari populasi dan sampel ini maka penulis akan mendapatkan data yang dapat dijadikan sumber informasi penelitian.

Populasi adalah keseluruhan sumber data atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa, kuantitatif maupun

Jajang Dede Mulyani, 2015

DAMPAK LATIHAN PLIOMETRIK MENGGUNAKAN MEDICINE BALL TERHADAP PENINGKATAN POWER LENGAN PADA ATLET POLO AIR PUTRA JAWA BARAT

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

kualitatif, sebagian yang di ambil dari populasi disebut sampel. Sugiyono (2010, hlm. 117) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Sampel menurut Sugiyono (2010, hlm. 118) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Atas dasar inilah yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah atlet polo air putra Jawa Barat, karena dengan kemampuan yang ada dapat menggambarkan prestasi polo air yang diharapkan dalam penelitian ini. Berdasarkan data yang ada, tim polo air putra Jawa Barat berjumlah 10 atlet. Pengambilan populasi didasarkan oleh atlet tersebut masih aktif berlatih sehingga populasi tersebut dapat menggambarkan permasalahan yang ada mengenai dampak latihan menggunakan *medicine ball* terhadap peningkatan *power* lengan pada atlet polo air.

Sampel adalah kelompok yang menggunakan dalam penelitian dimana data atau informasi itu diperoleh, diteliti dan karakteristik melewati populasi. Arikunto (1997, hlm. 117) “ Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti ”. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diambil penulis berpedoman pada pendapat Arikunto (1997, hlm. 120) yaitu :

Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik ambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar dapat diambil antara 10-15%, atau 20-25% atau lebih dalam pengambilan sampel.

Seluruh populasi yang ada dalam penelitian ini berjumlah 10 atlet, yang berarti kurang dari 100. Berdasarkan pendapat tersebut, maka seluruh anggota populasi harus diambil, dengan demikian teknik pengambilan sampel atau *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*.

Sampel yang terdiri 10 orang terlebih dahulu dilakukan tes awal, setelah diperoleh data kemudian dilakukan ranking dari yang terbesar ke yang terkecil sesuai hasil tes awal. kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A dan kelompok B. Kelompok A adalah kelompok latihan pliometrik menggunakan

medicine ball yang dilakukan di darat dan kelompok B adalah kelompok latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* yang dilakukan di air. Pengelompokan tersebut menggunakan teknik mencocokkan (*Matching*) dari hasil tes awal setelah dilakukan rangking dari hasil yang terbesar sampai hasil yang terkecil, dengan sistem zig zag. Seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Kelompok A	Kelompok B
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10

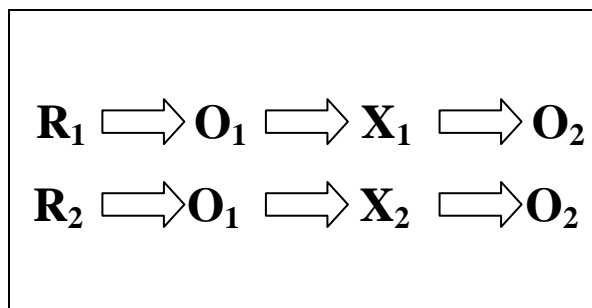
Gambar 3.1
Pengelompokan Sampel Menggunakan Teknik Rangking

D. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan gambaran atau suatu rencana untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan suatu data agar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian serta sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian mulai dari awal penelitian sampai dengan akhir penelitian yang akan dilakukan.

Dalam penelitian ini, penulis mengambil desain penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre test and post test group design*. Pengukuran pertama dilakukan melalui tes awal atau *pre-test* dan pengukuran kedua melalui test akhir atau yang disebut juga *post-test*. Tes awal atau *pre-test* digunakan untuk mengambil data sampel sebelum diberikan latihan

dan tes akhir digunakan untuk mengambil data dari sampel yang sudah diberikan latihan. Desain penelitian yang digunakan adalah sebagaimana yang tertera pada halaman 27.



Gambar 3.2
Desain Penelitian

Keterangan :

R₁ : Kelompok A hasil *Rangking*

R₂ : Kelompok B hasil *Rangking*

O₁ : Tes awal (sebelum diberikan perlakuan)

O₂ : Tes akhir (setelah diberikan perlakuan)

X₁ : Latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* yang dilakukan di darat
(kelompok A)

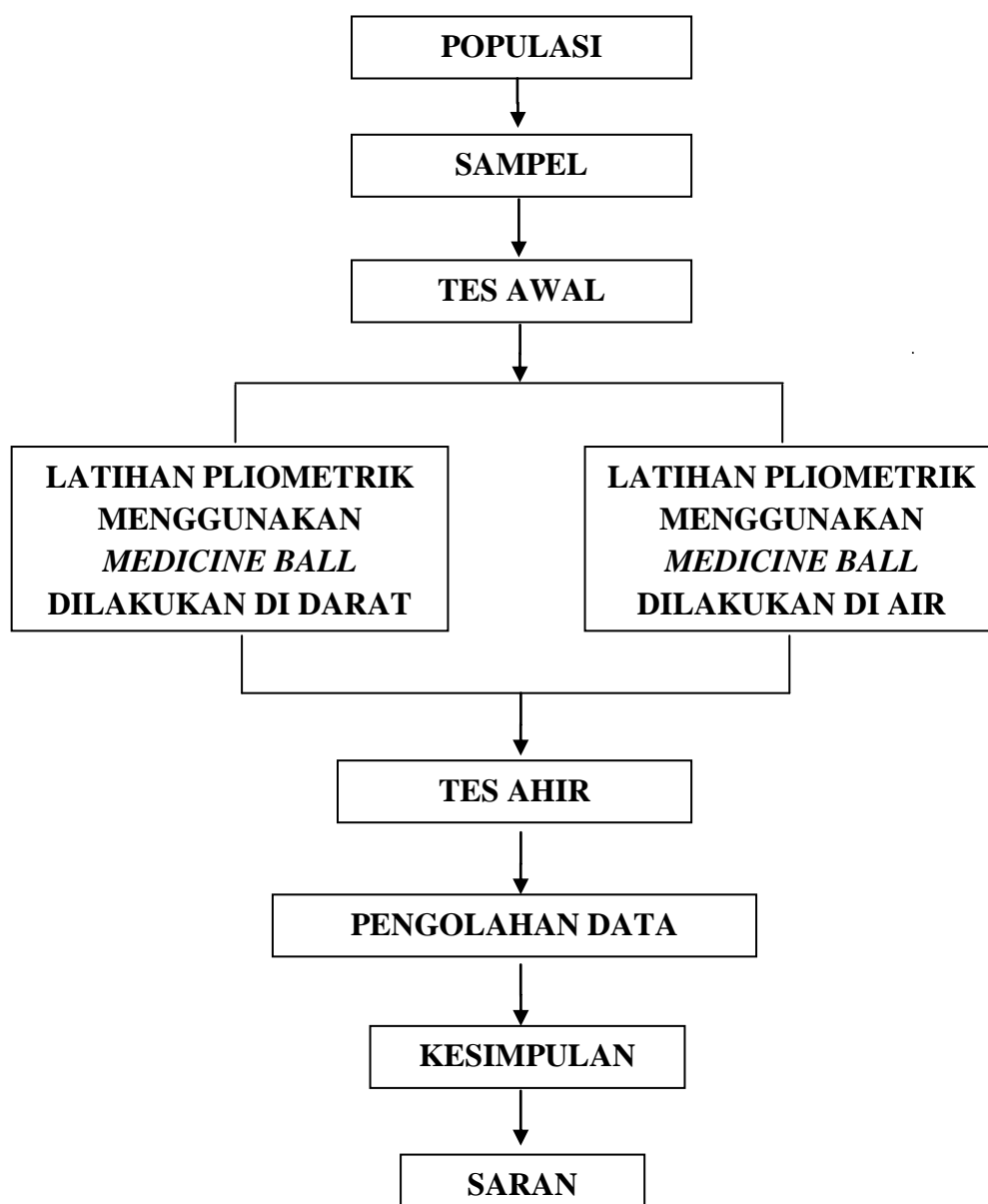
X₂ : Latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* yang dilakukan di air
(kelompok B)

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, kelompok A dan kelompok B
5. Melaksanakan latihan
6. Melaksanakan tes akhir
7. Mengolah data

8. Melakukan pengujian hipotesis
9. Mengambil kesimpulan

Untuk lebih jelasnya penulis menjelaskan pada bagan di bawah ini :



Gambar 3.3 Bagan Langkah-Langkah Penelitian

E. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan eksperimen berlangsung selama 6 minggu. Dalam satu minggu terdapat tiga kali pertemuan, sehingga jumlah pertemuannya 18 kali. Dimulai pada tanggal 08 Juni 2015 sampai dengan tanggal 17 Juli 2015.

1. Tanggal 08 Juni 2015 sebagai tes awal.
2. Tanggal 17 Juli 2015 sebagai tes akhir.

Lamanya waktu eksperimen tersebut berdasarkan pada pernyataan Harsono (1988, hlm. 194) yang menyatakan bahwa: “sebaiknya latihan dilakukan tiga kali dalam seminggu misalnya senin, rabu, jum’at dan diselingi dengan satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot dalam berkembang dan mengadaptasi diri pada hari istirahat tersebut”. Pendapat ini juga sama dengan yang dinyatakan oleh Radcliffe dan Farentinous (1999, hlm. 34) “*The frequency most trainers advocate is two or three days per week of plyometric training, which seems to give optimal results*”.

Untuk lamanya jangka waktu latihan selama 6 minggu berdasarkan pada Harsono (1988, hlm. 195) yang mengemukakan: “Setelah suatu masa latihan 6-10 minggu biasanya taraf kondisi kekuatan yang diperlukan oleh cabang olahraga yang bersangkutan tercapai”.

Latihan yang dilakukan terdiri dari 3 bagian yaitu :

a. Pemanasan

Sebelum melakukan latihan ini sampel diberikan latihan pemanasan atau warming up dengan bimbingan dari penulis kurang lebih selama 15 menit. Pemanasan ini bertujuan untuk menyiapkan tubuh supaya siap dalam melakukan

latihan inti. Pemanasan dimaksudkan untuk mempersiapkan raga dalam menjalani latihan inti atau pertandingan. Pemanasan yang diberikan yaitu peregangan statis seluruh anggota tubuh kemudian peregangan secara dinamis, dan melakukan jogging selama 5 menit.

b. Latihan inti

mengenai pemberian volume, pembebanan latihan, dan bentuk latihan dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan untuk *power* sebagai mana yang tertera pada halaman 30 :

1. Jumlah set dan repetisi, antara 6-10 set dan satu set terdiri dari 8-12 repetisi setiap sesi latihan. Semakin sedikit repetisi untuk beban yang berat dan semakin banyak repetisi untuk beban yang lebih ringan. Banyaknya repetisi tidak hanya ditentukan oleh intensitas latihan, tetapi oleh kondisi subyek, pelaksanaan tiap repetisi, dan hasil tiap repetisi 2-3 menit setiap setnya.
2. Metode latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pliometrik yang berpendoman pada buku Radcliffe dan Farentinous yang berjudul *High-Powered Plyometrics*.
3. *Medicine Ball* yang digunakan adalah *Medicine Ball* dengan berat 3 sampai 4 pound (1,5 kilogram sampai 2 kilogram)..
4. Intensitas tinggi (gerakan cepat).

c. Pendinginan

Setelah melakukan latihan inti, sampel akan melakukan latihan pendinginan dengan bimbingan dari penulis kurang lebih 20 menit, yaitu melakukan jogging yang kemudian kecepatannya menurun hingga akhirnya berjalan kemudian disusul dengan gerakan pelepasan.

Setiap sesi latihan mengalami penambahan beban latihan. Penambahan beban ini dimaksudkan untuk memberikan kepada otot atau tubuh untuk melakukan pemulihan / *recovery* supaya otot tidak mengalami kelelahan. dan program latihan pliometrik yang diberikan haruslah memiliki penambahan beban yang sistematis. Pemberian beban yang tidak tepat akan mengganggu keefektifan

latihan, menyebabkan cedera pada atlet atau pemberian beban yang tidak tepat akan meningkatkan kekuatan tetapi tidak dapat meningkatkan *power eksplosive*. Radcliffe dan Farentinous (1999, hlm. 27).

Progressive overload. A plyometric training program must prove resistive, spatial, and temporal overload. Overload forces the neuromuscular system to work at greater intensities. You regulate proper overload by controlling the height, distance, external loads or forces (or both), and the dosage (volume of work) of each variable. Improper overload may.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini diperlukan adanya alat ukur untuk mengetahui kekurangan-kekurangan atau kemajuan-kemajuan yang telah dicapai. Nurhasan dan D. Hasanudin (2007, hlm. 5) mengemukakan bahwa : "Pengukuran adalah proses pengumpulan data/informasi dalam suatu obyek tertentu, dalam proses pengukuran membutuhkan suatu alat ukur". Dengan alat ukur ini akan mendapatkan data yang merupakan hasil pengukuran.

Validitas suatu alat ukur harus sesuai dengan materi tes yang diukur mengenai validitas suatu alat ukur, Nurhasan dan D. Hasanudin (2007, hlm. 174) mengatakan : "Two hand medicine ball put untuk mengukur power lengan dan gelang bahu, tes dipakai untuk pria dan wanita usia 12 tahun hingga mahasiswa, dengan reliabilitas 0,81 untuk kelompok mahasiswa, validitas 0,77". Data diperoleh dari jarak horizontal hasil lemparan bola medicine.

Pengumpulan data diperoleh dari :

1. Tes lemparan bola *medicine* sebagai tes awal.
2. Tes lemparan bola *medicine* sebagai tes akhir.

Adapun fasilitas dan tata cara pelaksanaan tes *Two Hand Medicine Ball-Put* menurut Nurhasan dan D. Hasanudin (2007, hlm. 192) adalah sebagai berikut:

Tujuan : Mengukur power lengan dan bahu

Alat/fasilitas : - Bola Medicine (2kg)
- Meteran

- Tali
- Kursi/meja
- Alat Tulis

Pelaksanaan tes : berdiri tegak dikursi sambil kedua tangan memegang bola *medicine* dibelakan kepala. Sehingga bola tersebut menyentuh pundak. Kemudian kedua tangan mendorong bola tersebut ke depan sejauh mungkin. Sebelum naracoba mendorong bola *medicine* seutas tali dilingkarkan pada dada naracoba dan ditarik kebelakan sehingga badan bersandar pada kursi. Hal ini untuk mencegah agar naracoba pada waktu mendorong bola tidak dibantu oleh gerakan badan kedepan. Naracoba diberi kesempatan 3 (tiga) kali percobaan.

Skor : jarak tolaka yang terjauh dari 3 (tiga) kesempatan, yang diukur mulai dan dari tepi luar kursi/meja sampai batas/tanda dimana bola tersebut jatuh. Jarak diukur dengan cm.

G. Prosedur Pengolahan Data

Setelah data terkumpul berdasarkan hasil tes awal dan akhir, maka langkah selanjutnya untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang diberikan oleh penulis adalah mengolah data dengan statistik. Langkah langkah pengolahan data tersebut ditempuh dengan cara seperti berikut :

1. Mencari Nilai Rata-Rata

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

\bar{X} = nilai yang dicari

$\sum x$ = jumlah skor yang dicari

n = jumlah sampel

Σ = “sigma” yang berarti jumlah

2. Mencari Simpangan Baku

Menghitung nilai simpangan baku hasil awal dan tes akhir dari masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

S= Simpangan baku

Xi= skor yang dicapai seseorang

\bar{x} = nilai rata-rata

n= banyaknya sampel

3. Uji Normalitas

Uji kenormalan bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya data hasil pengukuran. Uji yang akan digunakan adalah dengan uji kenormalan secara non parametric yang dikenal dengan nama Uji Liliefors (Lo).

Pengujian tersebut ditempuh dengan menggunakan prosedur sebagai berikut :

- a. Menyusun data hasil pengamatan yang dimulai dari nilai pengamatan dari yang paling kecil sampai nilai pengamatan yang paling besar.
- b. Untuk semua nilai pengamatan dijadikan angka baku Z dengan pendekatan Z skor, yaitu : $Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
- c. Untuk tiap angka baku tersebut, dengan bantuan tabel distribusi normal baku (tabel distribusi Z), kemudian hitung peluang dari masing-masing nilai X (Fzi) dengan ketentuan : jika nilai Z negatif, maka dalam penentuan Fzi-nya adalah 0,5-luas daerah distribusi Z pada tabel.
- d. Menentukan proporsi masing-masing nilai z (Szi) dengan cara melihat kedudukan nilai Z pada nomo urut sampel yang kemudian dibagi dengan banyaknya sampel.

- e. Hitung selisih antara $F(z_i) - S(z_i)$ dan tentukan nilai mutlaknya.
- f. Ambil 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 tentukan nilai L .
- h. Bandingkan nilai L tersebut dengan nilai L_0 untuk menghitung diterima atau ditolaknya 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

Dalam menguji homogen atau tidaknya data yang diperoleh dari 2 variasi, penelitian melakukan pendekatan uji kesamaan dua variasi, dengan formulasi rumus :

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

Keterangan :

F = homogenitas

Kriteria pengujian homogenitas adalah diterima H_0 jika,

$$F_{(1-\alpha)(n-1)} < F < F_{1/2(n_1-1, n_2-1)} \text{ dan tolak jika, } F > F_{1/2(v_1, v_2)}$$

5. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Skor Berpasangan)

- a. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \bar{B} = 0$ Tidak terdapat pengaruh peningkatan power lengan pada atlet polo air dengan latihan pliometrik menggunakan *medicine ball*.

$H_1 : \bar{B} \neq 0$ Terdapat pengaruh peningkatan power lengan pada atlet polo air dengan latihan pliometrik menggunakan *medicine ball*.

b. Pendekatan statistik yang digunakan adalah :

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

Keterangan :

t = nilai *t* hitung yang dicari

\overline{B} = Rata-rata nilai beda

SB = Simpangan Baku

n = Jumlah sampel

c. Kriteria : penerimaan dan penolakan

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}0.05}$

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{1-\frac{1}{2}0.05}$

d. Batas penerimaan dan penolakan hipotesis :

$$T < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$$

$$1 - \frac{1}{2} \cdot 0,05$$

$$0,975$$

$$dk: = n_1 - 1$$

$$= 5 - 1$$

$$= 4$$

6. Uji Signifikansi perbedaan dua rata-rata satu pihak

a. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan sangat signifikan antar latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* yang dilakukan di darat dan yang dilakukan di air terhadap peningkatan power lengan atlet Polo Air Jawa Barat.

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan peningkatan power lengan yang signifikan. Latihan pliometrik *madicine ball* yang dilakukan di darat lebih besar peningkatannya dari pada

latihan pliometrik menggunakan *medicine ball* yang dilakukan di air

b. Pendekatan statistik yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dan,}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

S^2 = merupakan simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = jumlah sampel kelompok 2

S_1^2 = varians tes awal

S_2^2 = varians tes akhir

X_1 = skor rata-rata tes awal

X_2 = skor rata-rata tes akhir

c. kriteria Penerimaan dan penolakan Hipotesisnya :

- Terima hipotesis jika $t_{hitung} \leq t_{(1-0,05)}$
- Tolak hipotesis jika $t_{hitung} \geq t_{(1-0,05)}$

d. Batas penerimaan dan Penolakan Hipotesis

$1-\alpha$

$1-(0,05)$

0,95

$Dk = n_1 + n_2 - 2$

$= 5+5-2$

$= 8$