

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil *bowling* pada anggota klub *cricket* universitas negeri jakarta.
2. Hubungan antara kelentukan pinggang dengan hasil *bowling* pada anggota klub *cricket* universitas negeri jakarta.
3. Hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kelentukan pinggang dengan hasil *bowling* pada anggota klub *cricket* universitas negeri jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Di laksanakan di Laboratorium Somatokineta Universitas Negeri Jakarta dan *Nets Cricket* Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No.10 Rawamangun - Jakarta Timur.

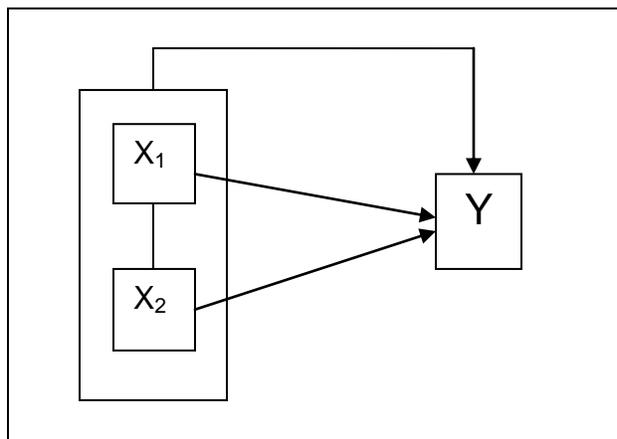
2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan Oktober 2015 - Januari 2016, dan waktu pengambilan data pada 2 Desember 2015.

C. Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan teknik studi korelasional (hubungan), yaitu suatu penelitian yang disusun untuk menentukan hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi.¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat data hasil dari pengukuran yang terdiri dari kekuatan otot tungkai , kelentukan pinggang, dan dengan hasil *bowling*.

Adapun konstelasi penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut ini :



Gambar 11 : Konstelasi Penelitian

Keterangan:

X₁ = Kekuatan otot tungkai

X₂ = Kelentukan pinggang

Y = Hasil *Bowling*².

¹ Consuelo G. Sevilla, Pengantar Metode Penelitian, (Jakarta: UI-Press,1993), diterjemahkan oleh Alimuddin Tuwu, h. 87.

² S. Nasution, Metode Research (Penelitian Ilmiah), (Jakarta: Bumi Aksara, 1998), h. 35.

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas.

1. Variabel Terikat : Hasil *Bowling* (Y)
2. Variabel Bebas : Kekuatan Otot Tungkai (X_1) dan Kelenturan Pinggang (X_2).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

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.³ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 20 orang Atlet Klub *Cricket* Universitas Negeri Jakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang di miliki oleh populasi tersebut.⁴ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengambilan sampel dengan *sampling* jenuh atau padat (*total sampling*). *Sampling* dikatakan jenuh bila seluruh populasi

³Sugiyono, Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi (STD), (Bandung: Alfabeta) h. 62

⁴Ibid h. 63

dijadikan sampel.⁵ Selanjutnya diterangkan bahwa *total sampling* atau *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel. Hal tersebut tentunya dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil. Sampel di dalam penelitian ini adalah sama dengan populasi yaitu berjumlah 20 orang.

E. Instrumen Penelitian

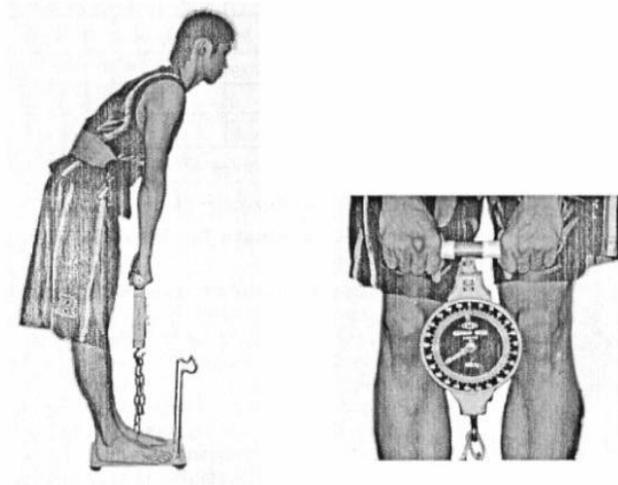
Untuk memperoleh data penelitian di gunakan instrumen penelitian. yang di gunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan alat *Back and Leg Dynamometer* untuk otot tungkai sedangkan *Sit and Reach* untuk kelentukan pinggang dan untuk hasil *bowling* di lakukan di *nets* menggunakan tes hasil *bowling*. Berikut contoh pelaksanaannya :

1. Tes kekuatan otot tungkai.

Pengukuran kekuatan otot tungkai dilakukan dengan menggunakan *back and leg dynamometer*.⁶

⁵ *Ibid.* h. 67

⁶ Widiastuti, tes dan pengukuran olahraga (Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada, 2015),h.80



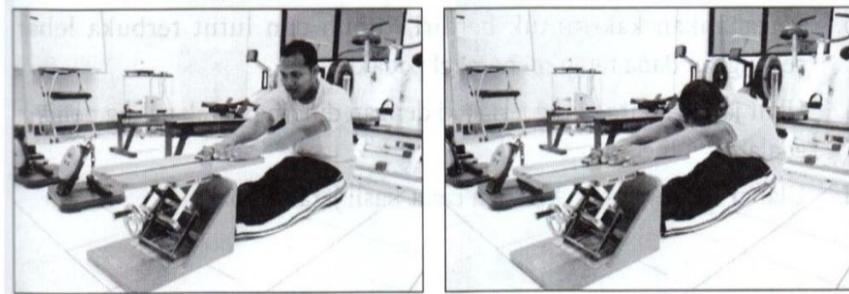
Gambar 12 : *back and leg dynamometer*

Sumber : Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia, Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Sekolah Khusus Olahragawan (asisten deputi pengembangan sumber daya manusia keolahragaan deputi peningkatan prestasi dan iptek olahraga kementerian negara pemuda dan olahraga republik indonesia, 2005).

2. Tes kelenturan pinggang

Pengukuran kelenturan pinggang dilakukan dengan menggunakan *sit and reach*.⁷

⁷ Widiastuti, *ibid*, h. 175

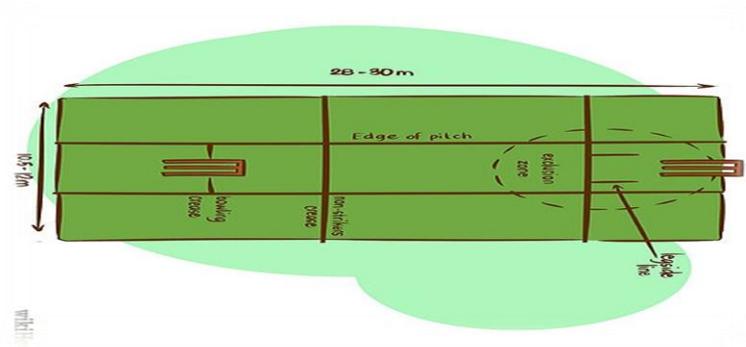


Gambar 13 : *sit and reach*

Sumber : Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2015)

3. Hasil *Bowling*

Pengukuran hasil *bowling* dilakukan di *net* dan setiap atlet melakukan 5 kali pengulangan.



Gambar 14 : *net* untuk tes hasil *bowling*

Sumber : www.cricketlab.co

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *back and leg dynamometer*.
 - a. Atlet berdiri di atas *back and leg dynamometer*.
 - b. Tali rantai pada alat diatur sesuai dengan posisi setengah jongkok dengan punggung tetap tegak lurus.
 - c. Kedua lutut ditekuk dan rantai diletakan diantara kedua tungkai dan tangan memegang alat lurus kebawah.
 - d. Alat ditarik dengan menggunakan kekuatan otot tungkai tanpa bantuan otot tangan dan otot punggung.⁸
2. *Sit and Reach* untuk mengetahui kelentukan pinggang dengan duduk dan menjangkau.
 - a. Atlet duduk dengan posisi kaki rapat dan lurus ke depan.
 - b. Perlahan condongkan badan dengan posisi tangan lurus ke depan dari posisi duduk dan menyentuh mistar skala sejauh mungkin.
 - c. Tahan posisi akhir selama tiga detik.

⁸ Widiastuti, *ibid*, h.80

- d. Dan yang diukur adalah bekas jari yang nampak pada mistar.⁹
3. Hasil *bowling* untuk mengetahui hasil *bowling* yang dilakukan dengan baik. Pelaksanaan :
- a. Atlet melakukan *bowling* dengan jarak antara *stump* 20 meter.
 - b. Atlet diberi kesempatan sebanyak lima kali pengulangan.
 - c. Dan Nilai akan diakumulasi dari lima kali pengulangan.

Penilaian :

- a. Apabila bola jatuh di depan *popping crease* dan menjatuhkan *stump point 25*.
- b. Apabila bola jatuh di depan *popping crease* dan di *middle stump* tanpa menjatuhkan *stump point 20*.
- c. Apabila bola jatuh di depan *popping crease* dan di *off stump* mendapatkan *point 15*.
- d. Apabila bola jatuh di depan *popping crease* dan di *leg stump* mendapatkan *point 10*.
- e. Dan apabila bola tidak jatuh terlebih dahulu dan melewati *stump* akan mendapatkan *point 5*.

⁹ Widiastuti, *ibid*, h.175

Kalibrasi Instrumen

1). Reliabilitas Instrumen

Dilakukan tes dan re-tes untuk melihat kekonsistenan dari alat ukur yang dipergunakan. Hasil tes dan re-tes di konsultasikan dengan korelasi *Product Moment Carl Person*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

r = Koefisien korelasi x = Tes
n = Jumlah sampel y = Re-tes

2). Validitas Ahli

Uji validitas dari tes ini adalah dengan menggunakan uji justifikasi ahli, dimana instrumen yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada para ahli (pakar).

G. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil tes kekuatan otot tungkai (X_1), hasil tes kelentukan (X_2) dan hasil *bowling* (Y), yang digunakan teknik analisis regresi dan korelasi. Langkah-langkahnya adalah :

¹⁰Sudjana, Metode Statistika. (Bandung : Tarsito, 2002), h. 367.

1. Mencari Persamaan Regresi

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel X dengan variabel Y dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana :

- \hat{Y} = Variabel respon yang diperoleh dari persamaan regresi
- a = Konstanta regresi untuk X = 0
- b = Koefisien arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi terletak

Koefisien arah a dan b untuk persamaan regresi di atas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

2. Mencari Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi antar variabel X_1 dengan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{x,y} = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots^{11}$$

¹¹Sudjana, *ibid*, h. 369.

3. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi

Sebelum koefisien korelasi di atas dipakai untuk mengambil kesimpulan, terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya.

Hipotesis Statistik:

$$1) \text{ Ho : } \rho_{y x_1} = 0$$

$$\text{Ha : } \rho_{y x_1} > 0$$

$$2) \text{ Ho : } \rho_{y x_2} = 0$$

$$\text{Ha : } \rho_{y x_2} > 0$$

Kriteria Pengujian:

Tolak Ho jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain Ho diterima pada $\alpha = 0,05$.

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots^{12}$$

4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variabel X terhadap Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan angka 100%.

¹²Sudjana, *Ibid*, h. 377

1. Regresi Linear Ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \dots^{13}$$

Dimana :

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_2)(\sum X_1 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 y)}{(\sum X_1)(\sum X_2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1)(\sum X_2 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 y)}{(\sum X_1)(\sum X_2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

1. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (R_{y1-2})

Koefisien korelasi ganda (R_{y1-2}) dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$R_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\Sigma y}} \dots^{14}$$

Dimana:

$$JK(\text{Reg}) = b_1 \sum X_1 y + b_2 \sum X_2 y$$

2. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik;

$$H_0 : R_{y x_1 x_2} = 0$$

$$H_a : R_{y x_1 x_2} > 0$$

H_0 : Koefisien korelasi ganda tidak berarti.

¹³Sudjana, *ibid*, h. 387

¹⁴Sudjana, *ibid*, h. 388

Ha : Koefisien korelasi ganda berarti

Kriteria Pengujian :

Tolak Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dalam hal lain diterima pada $\alpha = 0,05$.

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / n - k - 1} \dots\dots^{15}$$

Dimana:

F = Uji keberartian regresi

R = Koefisien korelasi ganda

k = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

F_{tabel} dicari dari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau 2 dan sebagai dk penyebut adalah (n-k-1) atau 30 pada $\alpha = 0,05$.

3. Mencari Koefisien Determinasi

Hal ini dapat dilakukan untuk mengetahui sumbangan dua variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y. Koefisien determinasi dicari dengan jalan mengalikan R^2 dengan 100%.

¹⁵Sudjana, *ibid*, h. 385