

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Hubungan Antara Daya ledak (*Explosive Power*) Otot Lengan dengan Lemparan penjaga gawang (*Javelin pass*) usia 15-16 di SSB kecamatan Duren Sawit?
2. Hubungan Antara Kelentukan Pinggang dengan Lemparan penjaga gawang (*Javelin Throw*) usia 15-16 di SSB kecamatan Duren Sawit?
3. Hubungan Antara Daya Ledak (*Explosive Power*) Otot Tungkai Dan Kelentukan Pinggang dengan Lemparan *Javelin* dengan Lemparan penjaga gawang (*Javelin Throw*) usia 15-16 di SSB kecamatan Duren Sawit?

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di lapangan Stadion Menara Klender Kecamatan Duren sawit.

### **2. Waktu Penelitian**

Pelaksanaan Penelitian dilakukan 1 hari dengan tanggal 21 Juni 2015 dimulai dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 11.00

## **C. Metode Penelitian**

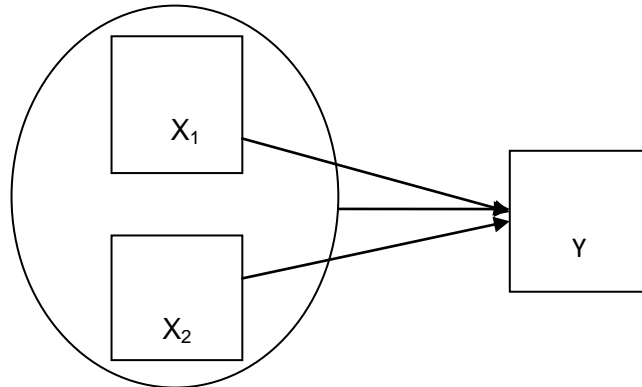
Penelitian ini menggunakan metode survei dengan studi korelasional yaitu suatu penelitian yang di rancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi<sup>1</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang di peroleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari Daya Ledak (*ExplosivePower*) Otot Lengan, Kelentukan Pinggang dan *Javelin Throw*.

---

<sup>1</sup> Widodo.Cerdik Menyusun Proposal Penelitian(Jakarta:Magna script Publishing.2012) hal.57

#### D. Desain Penelitian

Adapun konstelasi penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut ini;



*Keterangan:*

$X_1$  = Daya ledak (Power) Otot Lengan

$X_2$  = Kelentukan Pinggang

$Y$  = Lemparan *Javelin*

#### E. Populasi dan teknik pengambilan sampel

##### 1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 30 orang Penjaga Gawang usia 15-16 tahun di SSB Se-duren Sawit. Sedangkan untuk uji coba *instrument* Lemparan *Javelin* sebanyak 15 orang yang merupakan Penjaga Gawang usia 15-16 tahun di SSB kecamatan Cakung

## 2. Teknik pengambilan sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Penjaga Gawang usia 15-16 tahun di SSB Se-duren Sawit berjumlah 20 orang. Karena terbatasnya jumlah populasi, maka keseluruhan anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Sehingga sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan sampel jenuh atau dengant (*total sampling*). Adapun syarat-syarat untuk sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

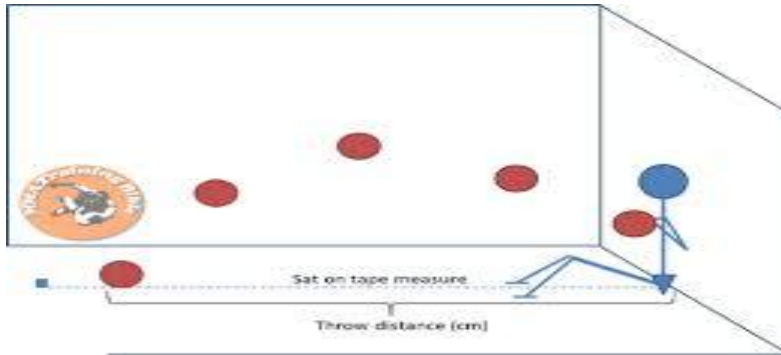
- a. Laki-laki
- b. Usia 15-16 tahun
- c. Aktif di SSB dalam wilayah kecamatan Duren Sawit
- d. Bersedia menjadi sampel

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, adalah dengan melakukan pengukuran terhadap daya ledak otot lengan dan kelentukkan pinggang serta jarak dari lemparan *Javelin* dengan Penjaga Gawang usia 15-16 tahun di SSB Se-duren Sawit

Bentuk Tes pengukuran daya ledak otot lengan dan kelentukkan pinggang serta pengukuran hasil lemparan *Javelin* adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran daya ledak otot Lengan dilakukan dengan tes Medicine Ball yang dilakukan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 3. 1.** Cara melakukan test *Medicine ball*

**Alat yang diperlukan :**

- Ball Medicine
- Meteran
- Spidol

**Pelaksanaan :**

Testee duduk dilantai dengan memegang medicine ball dengan kedua tangan, lalu teste melakukan lemparan dari atas kepala dengan sejauh-jauhnya. diukur jaraknya dengan menggunakan meteran dari posisi teste duduk hingga jatuhnya bola. Dibawah ini adalah tabel standar kekuatan lengan bagi putra dan putri dalam (kg m/sec). Dan format penilaian untuk daya ledak otot lengan

**Tabel 3.1 Format Penilaian Daya ledak Otot Lengan**

NO	NAMA	DAYA LEDAK OTOT LENGAN	KELENTUKKAN PINGGANG		JARAK LEMPARAN JAVELIN
			KANAN	KIRI	
1					
2					
3					

## 2. Pengukuran Kelentukan Pinggang dengan menggunakan alat Flexometer



**Gambar 3. 2 .** Alat pengukur kelentukan (*Flexometer*)<sup>2</sup>

### **Alat yang diperlukan :**

- Flexometer
- Blanko penilaian
- Alat tulis

### **Pelaksanaan :**

Testee diukur kelentukan pinggangnya dengan memakai *flexometer*, lalu dicatat hasilnya. Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa lentur atau fleksibel pinggang dari testee.

---

<sup>2</sup> <http://www.gntech.net/leighton/> diakses tanggal 7 Oktober 2013

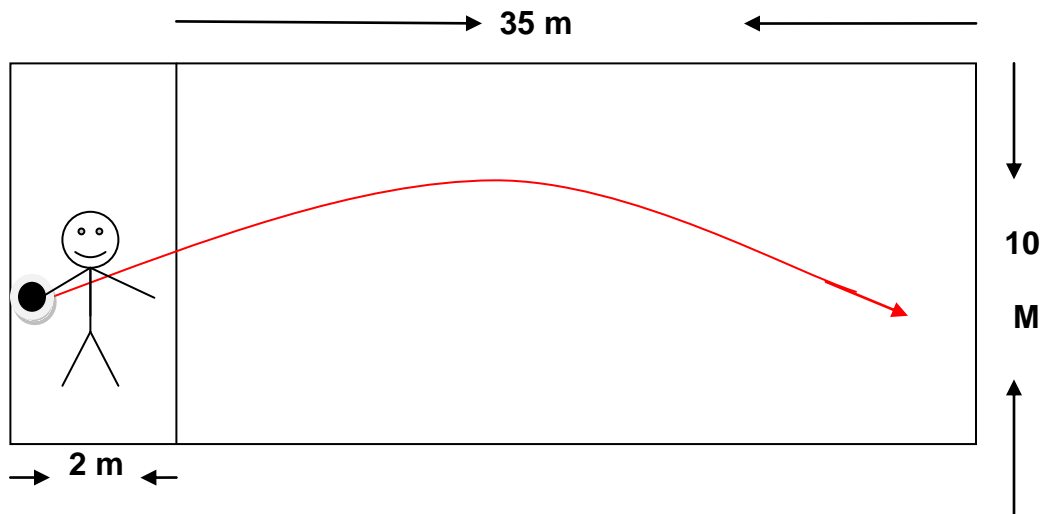
**Tabel 3. 2. Format Penilaian Tes Kelentukan Pinggang**

NO.	NAMA	KELENTUKAN PINGGANG	
		Kanan	Kiri
1			
2			
3			

3. Pengukuran Lemparan *Javelin* dilakukan setelah pengambilan tes daya ledak (*Explosive power*) otot lengan dan kelentukkan pinggang. Pengukuran dalam melakukan lemparan *Javelin* adalah dengan cara penjaga gawang melempar bola dengan tangan terkuat sebanyak 2 kali percobaan, jarak terjauh yang di ambil oleh penguji.



Gambar 3. 3

**Alat yang diperlukan :**

- Bola
- Peluit
- Kapur
- Meteran
- Cone

**Pelaksanaan :**

Penjaga gawang bersiap di garis yang telah di tentukan untuk melakukan lemparan sejauh-jauhnya. Percobaan dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan.

## a. Kaliabrasi Instrumen

### 1.1). Validitas Ahli

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

### 1.2). Reliabilitas Instrumen

Dilakukan tes dan retes untuk melihat kekonsistenan dari alat ukur yang dipergunakan. Hasil tes dan re-tes dikonsultasikan dengan korelasi *Product Moment Pearson*, dengan rumus sebagai berikut:

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

$$\text{atau } r = \frac{6 \sum d^2}{n(n-1)}$$

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

x = Tes

y = Re-tes

## G. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari hasil *power* daya ledak otot tungkai ( $X_1$ ), Kelentukan pinggang ( $X_2$ ) dan hasil *long pass* ( $Y$ ). Langkah-langkahnya adalah:

### 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:

$$r_{x,y} = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots^3$$

## 3. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

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

Hipotesis Statistik:

$$1) H_0 : \rho_{y x_1} = 0$$

$$H_a : \rho_{y x_1} > 0$$

$$2) H_0 : \rho_{y x_2} = 0$$

$$H_a : \rho_{y x_2} > 0$$

Kriteria Pengujian:

---

<sup>3</sup> Sudjana, Metoda Statistika, (Bandung : Tarsito, 2002), h. 369.

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima dengan  $\alpha = 0,05$ . Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots^4$$

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

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

##### 1.1 Regresi Linear Ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \dots^5$$

Dimana :

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

$$b_1 = \frac{(\sum x_2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1)(\sum x_2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1)(\sum x_2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

---

<sup>4</sup> Ibid., h. 377

<sup>5</sup> Sudjana. Op.Cit., h. 387

## 1.2 Mencari Koefisien Korelasi Ganda ( $R_{y1-2}$ )

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

$$R_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\Sigma y}} \dots^6$$

Dimana:

$$JK(\text{Reg}) = b_1 \Sigma x_1 y + b_2 \Sigma x_2 y$$

## 1.3 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.

$H_a$  : Koefisien korelasi ganda berarti

Kriteria Pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , dalam hal lain diterima dengan  $\alpha = 0,05$ .

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{R^2 / k}{(1-R^2) / n - k - 1} \dots\dots^7$$

---

<sup>6</sup> Ibid., h. 388

Dimana:

F = Uji keberartian regresi

R = Koefisien korelasi ganda

k = Jumlah variabel bebas

N = Jumlah sampel

$F_{\text{tabel}}$  dicari dari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau 2 dan sebagai dk penyebut adalah (n-k-1) atau 22 dengan  $\alpha = 0,05$

#### **1.4 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%.

---

<sup>7</sup> ibid., h. 385