

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Hubungan antara daya ledak (*power*) otot lengan dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.
2. Hubungan antara kelentukan pinggang dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.
3. Hubungan antara daya ledak (*power*) otot lengan dan kelentukan pinggang dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.

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

Penelitian dilakukan mulai Oktober sampai dengan Desember 2015. Selebihnya pengambilan data penelitian pada tanggal 22 Desember 2015 di Kolam Renang Gelora Bung Karno Senayan, Jakarta Pusat.

#### **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

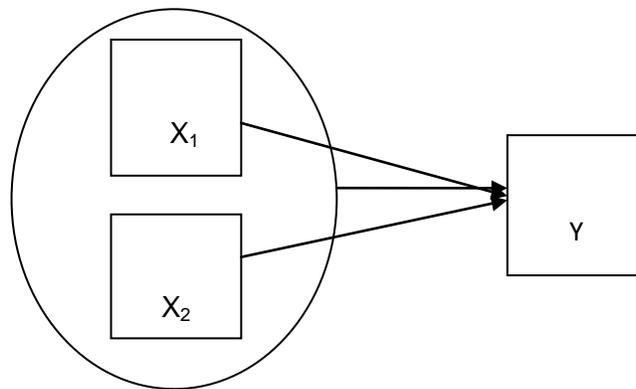
---

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

bertujuan untuk mengumpulkan data yang di peroleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari daya ledak (*power*) otot lengan, kelentukan pinggang dan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*).

#### D. Desain Penelitian

Adapun konstelasi penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut ini;



*Keterangan:*

$X_1$  = Daya ledak (*Power*)Otot Lengan

$X_2$  = Kelentukan Pinggang

$Y$  = *Penalty Shoot*

#### E. Populasi dan teknik pengambilan sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 15 orang atlet yaitu tim putri polo air Pelatda DKI Jakarta. Sedangkan untuk uji coba *instrument* lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) sebanyak 15 orang yang merupakan tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta lapis 2 (dua).

## 2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta lapis 1 (satu) yang berjumlah 15 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 padat (*total sampling*). Adapun syarat-syarat untuk sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Perempuan
- b. Usia 12-23 tahun
- c. Aktif di tim platda putri polo air DKI Jakarta
- 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 jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.

Bentuk tes pengukuran daya ledak otot lengan dan kelentukkan pinggang serta pengukuran hasil lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran daya ledak otot lengan dilakukan dengan Lempar Bola *Overhead/Overhead Medicine Ball Throw (forwards)*.



**Gambar 3.1.** Pengukuran daya ledak otot lengan menggunakan *Overhead/ Overhead Medicine Ball Throw (forwards)*.

Sumber. Dokumen pribadi

Prosedur pelaksanaan:

Subjek berdiri di sebuah garis dengan sisi kaki sejajar dengan sisi kaki yang lainnya berada diatas garis start dengan posisi kaki di buka selebar bahu. Serta menghadap arah mana bola harus di lempar. Bola di pegang dengan ke dua tangan di atas kepala. Tindakan melempar mirip dengan yang di gunakan untuk permainan bola basket. Subyek melakukan lemparan melalui atas kepala sejauh mungkin. Pelaksanaan dilakukan sebanyak tiga kali percobaan.

Skor: Jarak di catat dari garis start sampai dengan bola jatuh, dari 3 kali percobaan lemparan yang terjauh yang di ambil.

Peralatan yang dibutuhkan :3 kg bola *medicine*, meteran, lantai yang rata.<sup>22</sup>

**Tabel 3.1.**Format Penilaian Lemparan bola *Overhead Medicine Ball*

NO	NAMA	Lemparan 1	Lemparan 2	Lemparan 3
1				
2				
3				

Adapun norma tes *Overhead Medicine Ball Throw* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.2.** Norma Tes Lemparan bola *Overhead Medicine Ball Throw*

Kategori			
Baik Sekali	Baik	Normal	Kurang
>6,8 m	6,8 m – 5,6 m	5,6m – 4,4 m	<4,4 m

Sumber : High Performance Fitness Testing, Human Kinetik, 2008

<sup>22</sup>Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta:PT Bumi Timur Jaya.2011) hal.109

2. Pengukuran Kelentukan Pinggang dengan menggunakan alat Flexometer



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

**Alat yang diperlukan:**

- Flexometer
- Blanko penilaian
- Alat tulis

**Pelaksanaan :**

Testee diukur kelentukan pinggangnya dengan memakai flexometer kemudian Alat flexometer diikatkan kepinggang testee yang akan diuji, lalu testee menggerakkan pinggang kearah samping kanan atau samping kiri sesuai kebiasaan gerakkan yang biasa dilakukan oleh testee dan harus memutarakan pinggang secara maksimal, sehingga alat flexometer dapat mengukur hasil dari gerakan tersebut,

---

<sup>3</sup><http://www.gntech.net/leighton/>diakses tanggal 7 Oktober 2013 pada pukul 21.05

setelah itu angka tertinggi dapat diambil sebagai data, lalu dicatat hasilnya. Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa lentur atau fleksibel pinggang dari testee.

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

NO.	NAMA	KELENTUKAN PINGGANG	
		Kanan	Kiri
1			
2			
3			

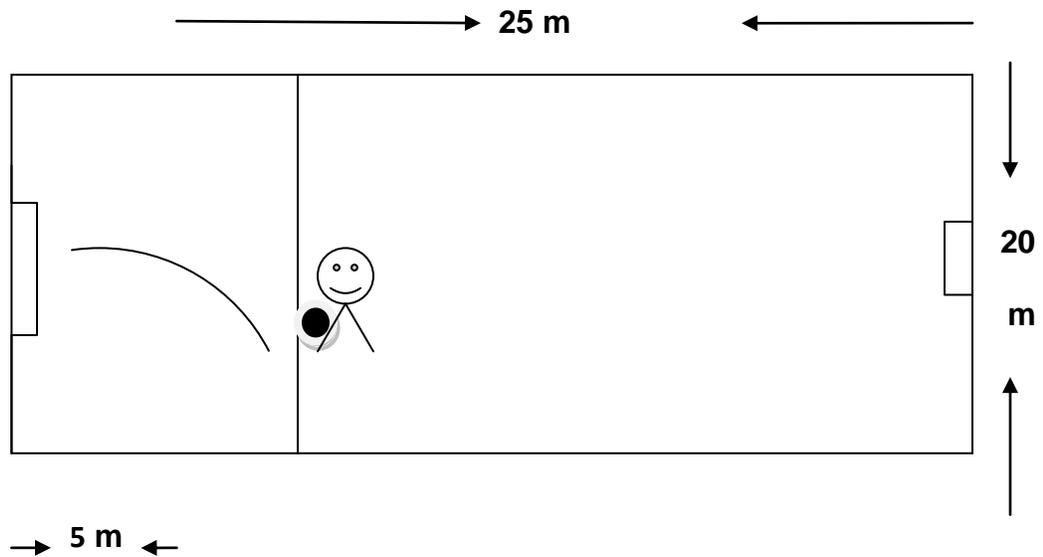
#### Norma Tes Kelentukan Pinggang

Norma tes kelentukan pinggang terbaik diukur berdasarkan nilai terbesar pada alat flexometer yang dicapai oleh testee.

Sumber: Program Latihan Dasar Polo Air PRSI DKI Jakarta.

3. Pengukuran lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) dilakukan dengan menggunakan bola polo air.

**Gambar 3.3.** Format Penilaian Tes Lemparan Jarak 5 Meter



Keterangan gambar:

- Dimensi Field of Play adalah 25 m x 20 m.
- Dimensi Gawang adalah 3 m x 90 cm
- Bola polo air merk Mikasa tipe W6009 (*Women's Ball*) berdiameter 65 cm dan berat 400 gram.
- Testee berjarak 5 meter dari gawang ditandai dengan *Cone*.

**Alat yang diperlukan:**

- Bola
- Peluit
- Spidol
- Gawang
- *Cone*

**Pelaksanaan:**

1. Pelempar bersiap di pembatas 5 meter yang telah dibuat dan melakukan lemparan *penalty shoot* sebanyak dua kali. Lakukan lemparan sekuat mungkin dan terarah ke gawang yang sudah di berikan tanda atau point dan tester akan mengambil nilai dengan hasil point yang tertinggi.
2. Pengukuran lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) setelah pengambilan tes daya ledak (*power*) otot lengan dan kelentukan pinggang. Pengukuran dalam melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) adalah dengan cara melempar dengan salah satu kaki kiri didepan dan kaki kanan dibelakang (*water trappen*), yang dimana si pelempar harus berada diposisi garis 5 meter tidak boleh melewati garis tersebut, sebagai pembatas kolam renang tersebut diberi garis atau tanda pembatas 5 meter untuk memulai melempar.
3. Norma tes lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*)  
Pelempar diberikan kesempatan melakukan lemparan sebanyak lima kali dengan gawang diberi tanda penilaian disetiap sudut gawang dengan skor empat poin jika pelempar berhasil memasukan dan mengarahkan bola ke gawang, jika pelempar memasukan bola ke arah tengah maka pelemar mendapatkan skor dua poin. Hasil skor dijumlahkan kecepatan tertinggi dan akurat yang akan diambil oleh penguji.

Sumber: Program Latihan Dasar Polo Air PRSI DKI Jakarta

## Kaliabrasi Instrumen

### 1.1) Reliabilitas Instrumen

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

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

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

x = Tes

y = Re-tes

### 1.2) 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

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari hasil *power* daya ledak otot lengan ( $X_1$ ), Kelentukan pinggang ( $X_2$ ) dan hasil *lemparan* jarak 5 meter (*penalty shoot*) ( $Y$ ). 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:

$$r_{x_1,y} = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots^4$$

## 3. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

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

Hipotesis Statistik:

- 1)  $H_o$  :  $\rho_{y x_1} = 0$   
 $H_a$  :  $\rho_{y x_1} > 0$
- 2)  $H_o$  :  $\rho_{y x_2} = 0$   
 $H_a$  :  $\rho_{y x_2} > 0$

Kriteria Pengujian:

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

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots^5$$

---

<sup>4</sup>Sudjana, Metoda Statistika, (Bandung : Tarsito, 2002), h. 369.

<sup>5</sup>Ibid., h. 377

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

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

##### 4.1. Regresi Linear Ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \dots^6$$

Dimana :

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

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

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

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

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

$$R_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\Sigma y}} \dots^7$$

Dimana:

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

---

<sup>6</sup>Sudjana. Op.Cit., h. 387

<sup>7</sup>Ibid., h. 388

### 4.3. 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  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dalam hal lain diterima pada  $\alpha = 0,05$ .

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{R^2 / k}{(1-R^2) / n-k-1} \dots\dots^8$$

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 22 pada  $\alpha = 0,05$

### 4.4. 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>8</sup>Ibid., h. 385