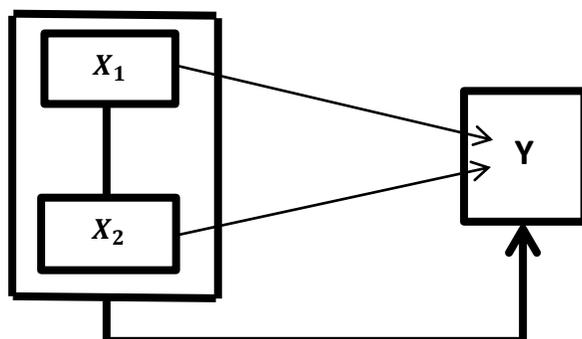


### C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel bebas  $X_1$  dan  $X_2$  yaitu Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata Tangan dengan variabel terikat (Y) hasil pukulan bola *softball* klub *softball* Universitas Negeri Jakarta. Kedua variabel tersebut dapat dinyatakan dalam konstelasi masalah hubungan antar variabel.

### D. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan studi korelasi yaitu mencari dan menjabarkan ada tidaknya hubungan antara variabel bebas  $X_1$  dan  $X_2$  yaitu Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata Tangan dengan variabel terikat (Y) hasil pukulan bola *softball* pada atlet klub bola *softball* Universitas Negeri Jakarta. Maka dari itu desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:



1

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.68

Keterangan:

$X_1$  = Kecepatan Reaksi

$X_2$  = Koordinasi Mata Tangan

$Y$  = Hasil Pukulan Bola *Softball*

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Klub Olahraga Prestasi *Softball* Universitas Negeri Jakarta yaitu 35 orang.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Tujuan adanya sampel adalah menyimpulkan dan menggambarkan populasi. Pada penelitian ini, peneliti mengambil sampel dari mahasiswa Klub Olahraga Prestasi *Softball* Universitas Negeri Jakarta yang diambil dari populasi dengan menggunakan metode *puspositive sampling* yaitu 20 orang. Adapun syaratnya adalah :

1. Mahasiswa aktif Klub Olahraga Prestasi *Softball* Universitas Negeri Jakarta.
2. Hanya atlet putra saja yang dijadikan sampel.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data hasil tes kecepatan reaksi (nelson hand reaction), tes koordinasi mata tangan (lempar tangkap bola tenis), dan tes hasil memukul bola *softball* (*fungo batting*).

- a) Setiap sampel melakukan tes kecepatan reaksi, tes koordinasi mata tangan, dan tes hasil pukulan bola *softball*.
- b) Setiap tes memperoleh kesempatan 1 kali tes.

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang ada antara lain:

1. Untuk mengukur Kecepatan Reaksi : Instrumen yang dipergunakan dalam pengukuran ini adalah Tes Nelson Hand Reaction.<sup>2</sup>

### (a). Definisi Konseptual Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang untuk bertindak secepat mungkin menjawab suatu rangsangan atau jawaban kinetis dari luar yang ditimbulkan lewat indera atau syaraf dalam mencapai hasil yang sebaik – baiknya.

---

<sup>2</sup> Arie. S. Sutopo, Alma Permana Lestari W, *Ilmu Faal Kerja/ERGOFISIOLOGI Edisi 2* , (Jakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, 2006), h.6

(b). Definisi Operasional Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang untuk bertindak secepat mungkin menjawab suatu rangsangan atau jawaban kinetis dari luar yang ditimbulkan lewat indera atau syaraf dalam mencapai hasil yang sebaik – baiknya dengan cara menangkap alat penggaris dengan kecepatan reaksi seorang teste.

(c). Tes Pengukuran Kecepatan Reaksi

1). Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengawasi kemampuan Kecepatan Reaksi seorang atlet.

2). Pelaksanaan

Untuk mengukur kecepatan reaksi, pelaksanaannya dengan melakukan Tes Nelson Hand Reaction.

(a) Fasilitas :

- (1) Sebuah penggaris
- (2) Pulpen dan Format tes
- (3) Seorang asisten (pencatat skor)
- (4) Meja dan Kursi

(b) Petunjuk pelaksanaan tes :

- (1) Peserta tes duduk di bangku, Penggaris dipegang oleh seorang asisten di antara jari telunjuk dan ibu jari tangan atlet pada tangan yang dominan, maka ibu jari atlet akan sejajar dengan garis 0 cm pada penggaris.
- (2) Asisten akan menginstruksikan atlet untuk menangkap penggaris secepat mungkin setelah penggaris dilepaskan.
- (3) Penilaian :
  - (a) Baca garis yang dipegang oleh seorang atlet pada bagian bawah di antara jari telunjuk dan ibu jari saat penggaris ditangkap.
  - (b) Hasil pengukuran adalah skor terbaik yang dicapai dari 3 kali kesempatan.

2. Tes Koordinasi Mata Tangan diukur dengan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis.<sup>3</sup> Tes ini memiliki validitas sebesar 0,922 dan Reliabilitas sebesar 0,835.

a). Definisi Konseptual Koordinasi Mata Tangan

koordinasi Mata Tangan adalah kemampuan melakukan gerakan otot dengan cepat dan tepat dalam satu pola gerak

---

<sup>3</sup> Tatag Efendi, "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Melempar Bagi Anggota UKM Softball-Baseball Putra UNY", (Yogyakarta:UNY,2011), h. 37

secara berkesinambungan dengan keterpaduan gerakan antara mata sebagai indera penglihat dan tangan sebagai indera penggerak yang diberi sinyal melalui otak untuk melakukan suatu gerakan.

b). Definisi Operasional Koordinasi Mata Tangan

koordinasi Mata Tangan adalah kemampuan melakukan gerakan otot dengan cepat dan tepat dalam satu pola gerak secara berkesinambungan dengan keterpaduan gerakan antara mata sebagai indera penglihat dan tangan sebagai indera penggerak yang diberi sinyal melalui otak untuk melakukan suatu gerakan, pada tes koordinasi mata tangan pada sasaran yang berbentuk lingkaran terbuat dari kertas, dengan garis tengah 30 cm yang dimana teste berkonsentrasi untuk melempar bola kesasaran dan menangkap bola kembali.

c). Tes Pengukuran Koordinasi Mata Tangan

1). Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur koordinasi mata tangan.

2). Pelaksanaan

Untuk mengukur koordinasi mata tangan, pelaksanaannya dengan melakukan Tes Koordinasi Mata Tangan.

(a) Fasilitas :

- (1) Meteran
- (2) Kapur
- (3) Sasaran berbentuk lingkaran terbuat dari kertas (berwarna hitam), berdiameter 30 cm
- (4) Alat tulis
- (5) Bola tenis
- (6) Petugas (1 pemandu tes dan 2 orang pencatat skor)

(b) Petunjuk pelaksanaan tes

- (1) sasaran ditempatkan di tembok setinggi bahu peserta tes, lalu peserta berdiri di belakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter.
- (2) Peserta tes diberi kesempatan untuk melempar bola kesasaran kemudian menangkapnya kembali.
- (3) Lalu kemudian peserta diberi kesempatan untuk melempar bola kesasaran dan menangkapnya kembali dengan salah satu tangan yang disukai sebanyak 10 kali, kemudian peserta diberikan lagi kesempatan untuk lempar tangkap bola dengan salah satu tangan dan ditangkap oleh tangan yang berbeda sebanyak 10 kali. Setiap peserta diberi kesempatan untuk melakukan percobaan sebelum memulai tes koordinasi mata tangan.

(4) Bola harus dilemparkan dengan *under arm* dan tidak diperbolehkan memantul di lantai sebelum ditangkap.

(c) Penilaian

(a) skor yang dihitung adalah lemparan yang sah yaitu yang mengenai sasaran yang sudah dibuat dan menangkapnya kembali, serta pada pelaksanaan lempar dan tangkap bola peserta tidak menginjak garis batas.

(b) Sebuah lemparan akan memperoleh skor 1 apabila skor tersebut mengenai sasaran dan dapat di tangkap kembali tanpa terhalang badan.

(c) jumlah skor adalah keseluruhan hasil lempar tangkap bola yang mengenai target yang sudah dibuat dengan tangan yang sama dan tangan yang berbeda yaitu 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua. Skor total yang dapat dicapai adalah 20.

3. Hasil pukulan bola *softball* diukur dengan menggunakan tes keterampilan bola *softball* yaitu dengan tes *Funggo Batiing*.<sup>4</sup>

a). Definisi Konseptual Hasil Pukulan Bola *Softball*

Memukul atau *Batting* dalam permainan *softball* merupakan salah satu teknik dalam *softball* yang dilakukan oleh regu yang sedang menyerang dengan melakukan pukulan terhadap bola yang di lempar oleh *pitcher*.

b). Definisi Operasional Hasil Pukulan Bola *Softball*

Memukul atau *Batting* dalam permainan *softball* merupakan salah satu teknik dalam *softball* yang dilakukan oleh regu yang sedang menyerang dengan melakukan pukulan terhadap bola yang di lempar oleh *pitcher*. pada tes hasil pukulan bola *softball*, pada bola *softball* yang dipukul dengan menggunakan *bat*. Dengan melambungkan bola *softball* dan segera ia memukul bola itu ke arah *outfield*.

c). Tes Memukul Bola *Softball*

1). Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur hasil kemampuan teknik memukul bola dalam olahraga *softball*.

2). Pelaksanaan

---

<sup>4</sup> Nurhasan, Hasanudin *Cholil*, *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. (Bandung: FPOK Universitas Pendidikan Indonesia 2007), h. 246

Untuk mengukur hasil kemampuan teknik memukul bola *softball* dengan menggunakan *Fungo batting*.

(a) Fasilitas :

- (1) Lapangan *Softball*
- (2) Meteran
- (3) *Bat* pemukul
- (4) Bola *Softball*
- (5) Alat tulis
- (6) petugas pencatat skor

(b). Petunjuk pelaksanaan tes :

- (1) Peserta tes berdiri di dalam *better box* sambil memegang bat dan bola.
- (2) Kemudian ia melambungkan bola tersebut dan segera ia memukul bola itu ke arah *outfield*.
- (3) Tiap orang atau subjek diberi kesempatan 10 kali memukul. Jumlah skor dari sepuluh pukulan tersebut, merupakan skor dari tes.

(6) Penilaian

- (a). Skor yang dihitung adalah pukulan yang sah yaitu Bola yang dipukul *Bat softball* Jatuh di daerah lapangan *softball*.

Cara menskor : Bola yang jatuh di daerah lapangan :

- *Out field* mendapat skor 5
  - *In field* mendapat skor 3
  - *Foul ball* mendapat skor 1
- (b). Jumlah skor adalah keseluruhan hasil pukulan bola *softball* yang jatuh pada daerah lapangan *softball* yang sudah ada skor nya.

## H. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari tes kecepatan reaksi ( $X_1$ ), tes koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dan tes hasil pukulan bola *softball* (Y). teknik analisa data menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Mencari Persamaan Regresi

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

$$\hat{Y} = a + b X$$

Dimana: 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 diatas dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2} \\
 b &= \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}
 \end{aligned}$$

## 2. Mencari Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi antar variabel  $X_1$  dan Y dapat dicari menggunakan rumus :

$$R_{X_1 Y} = \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2 - (n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

## 3. Uji Keberanian Koefisien Korelasi

Sebelum koefisien korelasi diatas dipakai untuk mengambil kesimpulan terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya

Hipotesis statistik :

- 1)  $H_0$  :  $\rho_{y X_1} = 0$   
 $H_i$  :  $\rho_{y X_1} > 0$
- 2)  $H_0$  :  $\rho_{y X_2} = 0$   
 $H_i$  :  $\rho_{y X_2} > 0$

---

<sup>5</sup> *Ibid*, h. 8

Kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dalam hal lain  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 0,05$

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut:  $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

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

#### 5. Regresi Linier Ganda

##### 1. Mencari persamaan regresi linier ganda

Mencari persamaan regresi linier ganda dicari dengan cara dengan rumus sebagai berikut:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

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

##### 2. Mencari Koefisien Ko

Koefisien korelasi gan

berikut:

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

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

<sup>6</sup>

sebagai

$$r_{y_{1-2}} = \sqrt{\frac{JK(Reg)}{\sum Y}}$$

dimana

$$JK(Reg) = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y$$

<sup>6</sup> *Ibid.* h. 76

### 3. Uji Keberartian Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik :

Ho :  $R_{y \ x_1 x_2} = 0$

Ha :  $R_{y \ x_1 x_2} > 0$

Ho : koefisien korelasi ganda tidak berarti

Ha : koefisien korelasi ganda berarti

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

Rumusnya :

Dimana :  $F =$  uji keberartian regresi

$R =$  koefisien korelasi ganda

$K =$  jumlah variabel bebas

$n =$  jumlah sampel

$$F = \frac{r^2/k}{1-r^2/n-k-1}$$

F tabel dicari dari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau nilai 2 sen sebagai dk penyebut adalah (n-k-1) atau 2 pada  $\alpha = 0,05$

### 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 %.