

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui hubungan antara daya ledak otot lengan dengan kecepatan pukulan *smash* penuh
2. Mengetahui hubungan antara kelentukan otot bahu dengan kecepatan pukulan *smash* penuh
3. Mengetahui hubungan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan otot bahu dengan kecepatan pukulan *smash* penuh

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan data penelitian dilaksanakan di Hall A FIK UNJ, Jakarta Timur

2. Waktu Penelitian

Pengambilan data proposal dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan Februari 2017, sedangkan pengambilan data pada :

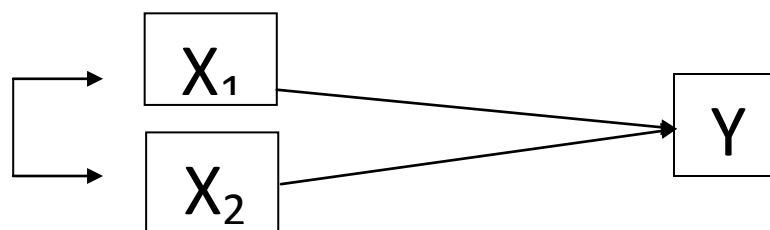
Hari/Tanggal : Rabu, 14 Desember 2016

Pukul : 18.30 – 21.00

Setelah diperoleh data penelitian, kemudian pengolahan data dilakukan pada tanggal 16 – 18 Desember 2017.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dengan teknik studi korelasi yaitu mengetahui hubungan kedua variabel bebas dengan variabel terikat secara sendiri-sendiri dan bersama-sama.¹ Variabel bebas dapat dikatakan sebagai faktor yang menentukan keberhasilan variabel terikat dari suatu penelitian, dengan cara menghubungkan antara variabel bebas pertama terhadap variabel terikat, variabel bebas kedua terhadap variabel terikat, dan kedua variabel bebas terhadap variabel terikat maka akan dapat ditarik kesimpulan kontribusi presentase dari ketiga variabel tersebut.



Gambar 13. Desain Penelitian

<https://elearningmath27.wordpress.com/2014/05/28/materi-statistika-2-korelasi-ganda>
Diakses 15 Maret 2017

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, ALFABETA, cv 2010, hal.56

Keterangan :

X_1 = Daya Ledak Otot Lengan

X_2 = Kelentukan Otot Bahu

Y = Kecepatan Pukulan *Smash* Penuh

Adapun kedua variabel bebas tersebut adalah daya ledak otot lengan dan kelentukan otot bahu, sedangkan variabel terikatnya adalah kecepatan pukulan *smash penuh* dalam olahraga Bulutangkis.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah Anggota KOP (Klub Olahraga Prestasi) Bulutangkis FIK UNJ yang berjumlah 56 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Dari ke-56 populasi yang ada diambil 30 orang untuk dijadikan sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel

² Ibid, h.80

³ Ibid, h.80

dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*, teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu⁴. Pertimbangan tertentu ini, misalnya orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan, atau mungkin dia sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi objek atau situasi sosial yang diteliti. Jadi dapat disimpulkan pengambilan sampel yang sudah memenuhi kriteria peneliti untuk pengambilan data penelitian.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah atlet Bulutangkis FIK-UNJ yang berjumlah 30 orang.

Adapun kriteria-kriteria pengambilan sampel sebagai berikut :

1. Atlet Putra KOP Bulutangkis FIK UNJ
2. Sudah pernah menggeluti latihan di klub bulutangkis, sekurang-kurangnya selama satu tahun
3. Pernah (minimal sekali) mengikuti event atau kejuaraan bulutangkis

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta CV, 2013), h.215

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, meliputi :

1. Tes untuk mengukur daya ledak otot lengan dengan melakukan "*medicine ball throw*"
2. Tes untuk mengukur kelentukan otot bahu dengan melakukan "Tes Statis Fleksibilitas Bahu"
3. Tes untuk mengukur Kecepatan melakukan *Smash Penuh* dengan menggunakan aplikasi *Kinovea*

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Hasil tes daya ledak otot lengan diambil dengan menggunakan *Medicine Ball* berukuran 3kg



Gambar 14. *Medicine Ball Throw*

<https://www.usna.edu/Admissions/Candidate-Fitness-Assessment.php>

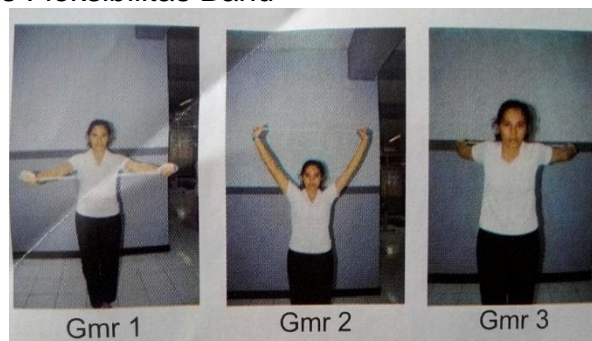
Diakses 21 Desember 2016

Cara Pengukuran Daya Ledak Otot Lengan

Tes untuk mengukur daya ledak otot lengan dengan melakukan “*medicine ball throw*”

- 1.1.1 Tujuan : mengukur daya eksplosif (power) lengan
- 1.1.2 Alat : *medicine ball*, alat ukur (meteran), kertas pencatat hasil
- 1.1.3 Pelaksanaan : *testee* berposisi duduk dengan kaki lurus kedepan, dan melempar *medicine ball* seberat 3 kg dari atas kepala kearah depan sejauh mungkin dengan menggunakan lengan yang digunakan untuk melakukan smash⁵

2. Hasil tes kelenturan otot bahu diambil dengan melakukan Tes Statis Fleksibilitas Bahu



Gambar 15. Tes Fleksibilitas Bahu

Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga, (PT Bumi Timur Jaya:2011), h.162

⁵ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta : PT.Bumi Timur Jaya, 2011), hal. 109

Cara Pengukuran Kelentukan Otot Bahu

Tes untuk mengukur kelentukan otot bahu dengan melakukan “tes statis fleksibilitas bahu”

2.1.1 Tujuan : Memperkirakan kelentukan otot bahu

2.1.2 Alat : sebuah tali, alat ukur (meteran), kertas pencatat
hasil

2.1.3 Pelaksanaan:

a. Posisi Awal

- genggam ujung sebuah tali dengan tangan kiri
- dengan tangan kanan, genggam tali yang sama sejauh 10 cm

b. Pergerakan

- lebarkan kedua tangan didepan dada dan putar lengan ke belakang kepala dan leher hingga kebelakang punggung (terkadang tangan kanan meluncur dari tali)
- ukur jarak antara kedua ibu jari, begitupula jarak antar *deltoid*⁶

⁶ Widiastuti, Op.Cit, hal. 161

3. Hasil tes pukulan *smash penuh* diambil ketika *testee* melakukan teknik pukulan *smash penuh* dengan metode *drilling*, dan direkam menggunakan videocam, lalu akan diolah dengan menggunakan aplikasi *Kinovea*



Gambar 16. Aplikasi *Kinovea*

<https://mnaquest.wikispaces.com/The+advantages+and+disadvantages+of+kinovea> Diakses 21 Desember 2016

Cara Pengukuran Kecepatan pukulan *Smash Penuh*

Tes untuk mengukur kecepatan pukulan *smash* penuh dengan menggunakan aplikasi *Kinovea*

- 3.3.1 Tujuan : mengetahui hasil kecepatan pukulan *smash* penuh dalam satuan waktu
- 3.3.2 Alat : aplikasi *Kinovea*, *shuttlecock*, lapangan, raket, video camera
- 3.3.3 Pelaksanaan : *testee* mengambil ancang-ancang bersiap melakukan *smash penuh* yang akan di umpan oleh *tester*, proses melakukan *smash penuh* akan direkam menggunakan *videocam*, dan selanjutnya hasil video akan diproses menggunakan aplikasi

Kinovea untuk mengetahui kecepatan laju *shuttlecock*.

G. Teknik Analisis Data

Analisa data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan tujuan mencari korelasi antara daya ledak otot lengan dan kelentukan otot bahu dengan kecepatan pukulan *smash penuh* Bulutangkis dengan menggunakan metode deskriptif analisis dan rumus yang digunakan untuk menganalisis adalah sebagai berikut :

1. Mencari persamaan regresi

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

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

Di mana:

\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 di hitung dengan rumus sebagai berikut:

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

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

2. Mencari koefisien korelasi

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

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

3. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

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

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \rho_{X_1 Y} < 0$$

$$H_1 : \rho_{X_1 Y} > 0$$

$$H_0 : \rho_{X_2 Y} < 0$$

$$H_1 : \rho_{X_2 Y} > 0$$

Keterangan:

H_0 : tidak terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap *Smash Penuh*.

H_1 : terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap *Smash Penuh*

H_0 : tidak terdapat hubungan kelentukan otot bahu terhadap *Smash Penuh*

H_1 : terdapat hubungan kelentukan otot bahu terhadap *Smash Penuh*

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 sebagai berikut:

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

4. Mencari Koefisien Determinasi

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

5. Persamaan Regresi Linear Ganda

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel X_1 dengan X_2 terhadap $Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$

Dimana :

$$b_0 = y - b_1x_1 - b_2x_2$$

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

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

6. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (ganda 1-2)

$$R_{y_{1-2}} = \frac{\sqrt{jk(Reg)}}{\Sigma y}$$

Di mana:

$$JK(REG) = b_1 \Sigma X_1 y + b_2 \Sigma X_2 y$$

7. Uji Keberartian Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : R_{yX_1X_2} < 0$$

$$H_1 : R_{yX_1X_2} > 0$$

H_0 : Koefisien korelasi ganda tidak berarti

H_1 : Koefisien korelasi ganda berarti

Kriteria Pengujian:

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

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

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 2 pada $\alpha = 0,05$

8. 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%.

9. Interpretasi Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui tingkat hubungan dari variabel - variabel yang diteliti, maka dapat menggunakan interpretasi Koefisien Korelasi sebagai berikut :

0,80 – 1,00	= Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	= Tinggi
0,40 – 0,59	= Sedang
0,20 – 0,39	= Rendah
0,00 – 0,19	= Tidak ada hubungan