

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi, Sampel dan Lokasi

1. Pengertian Populasi

Populasi yang akan diambil dalam penelitian ini adalah atlet volley ball putra junior Kab. Subang yang berjumlah 30 orang.

Adapun pengertian dari populasi itu sendiri menurut Sugiyono (2013 : 215) bahwa Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.

2. Pengertian Sampel

Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah atlet *volley ball* putra junior Kab. Subang yang berjumlah 10 orang. Pengambilan sampel ini adalah dengan cara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih secara sengaja menyesuaikan dengan tujuan penelitian dimana dalam kasus penelitian ini atlet yang diambil sampelnya adalah *spiker* yang mahir dalam melakukan *spike*.

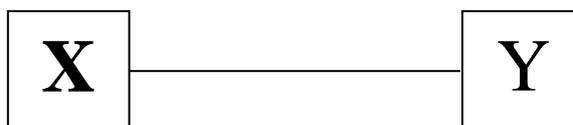
Adapun pengertian dari sampel itu sendiri menurut Sugiyono (2013 : 215) sampel merupakan sebagian dari populusi itu. Menurut Soenarto (1987:2) menyebutkn bahwa sampel adalah satu bagian yang dipilih dengan cara tertentu untuk mewakili keseluruhan kelompok populasi.

3. Lokasi

Lokasi untuk pengambilan sampel adalah tempat latihan atlet Volley Ball Kab. Subang yaitu GOR GOTONG ROYONG.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan oleh gambar 3.1. Gambar tersebut menunjukkan fokus penelitian yang dikaji adalah yaitu analisis karakteristik kecepatan bola pada *spike*.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

X : Kecepatan rotasi (ω)

Y : Kecepatan Bola

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Deskriptif kuantitatif. Yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini adalah *arm swing* yang dilakukan sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kecepatan bola pada *spike*. Ini bertujuan agar dapat mengembangkan dan menentukan suatu hipotesis dengan hasil proses penelitian.

D. Definisi Operasional

1. *Arm Swing*

Pada tahun (2006) , Hsien dan Heise menyatakan bahwa *Arm swing* merupakan salah satu faktor yang memiliki kontribusi pada tingginya hasil loncatan *spike Volley Ball*. *Arm swing* atau ayunan tangan memiliki kemampuan untuk membantu kekuatan lengan dalam melakukan *spike*.

2. Kecepatan

Menurut Harsono (1988 : 216) Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

3. *Spike*

Menurut Dieter Beutelstahl (2012: 24) menyebutkan bahwa *Spike* merupakan suatu keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka.

E. Instrumen Penelitian

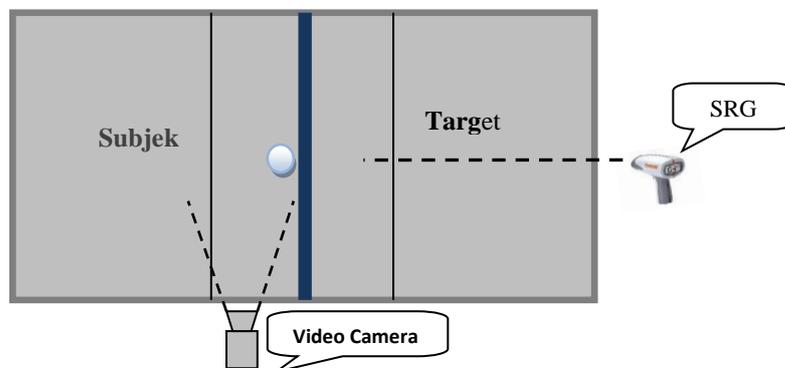
Instrumen dalam penelitian menggunakan alat-alat sebagai berikut:

1. Video kamera

Kamera digunakan untuk merekam ketika melakukan *arm swing* sampai tangan menyentuh bola saat melakukan *spike*. Spesifikasi minimum kamera yang digunakan adalah:

- Image sensor : 12.2 mp
- Optical zoom : 55 kali
- Resolusi : 640 x 480 px
- Frame rate : 3 FPS

Untuk mengambil video perjalanan bola digunakan dua buah kamera yang ditempatkan pada posisi berbeda seperti ditunjukkan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 skematik penelitian

2. Camera digital

Camera digital digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan gambar ketika melakukan *Spike*.

3. Software motion analisis system (Frame DIAZ IV)

Frame Dias merupakan *software* yang menyediakan sistem *tracking* lintasan objek baik secara otomatis maupun manual. *Frame Dias* dapat digunakan untuk menganalisis variasi gerak secara 2 atau 3 Dimensi. Fitur yang dimiliki oleh *Frame Dias* adalah sebagai berikut.

a. Fleksibel

Frame Dias dapat digunakan untuk situasi indoor dan outdoor. Proses kalibrasi dapat dilakukan pada beberapa titik untuk analisis 2D atau 3D. *Auto tracking* dapat dilakukan dengan menandai objek dengan *reflective marker*. Sedangkan *Manual Tracking* dapat diaplikasikan pada situasi sulit yang tidak memungkinkan menggunakan *marker*. Kamera yang digunakan pun bisa bervariasi mulai dari kecepatan normal hingga tinggi.

b. *Portable*

Frame Dias dapat menghasilkan data dari eksperimen dan situasi praktik. Video yang direkam di lapangan kemudian dapat dianalisis di laboratorium. Untuk analisis 2 Dimensi membutuhkan minimal satu kamera, sedangkan analisis 3 Dimensi membutuhkan sedikitnya dua kamera.

c. *Andal*

Kemampuan *software* sangat baik untuk mendigitalisasi data video melalui servis *Auto/Manual tracking, interval digitizing, interpolation* dan *reverse playback*. Selanjutnya variabel kinematika pun dapat ditentukan dengan mengacu pada koordinat *marker*. Output dari *software* ini berupa *file* teks dalam tabel yang berisi data koordinat.

d. *Murah*

Software Frame Dias dapat mengolah data video AVI. Video tersebut dapat diambil hanya dengan menggunakan satu atau dua kamera, bergantung tipe analisis dapat yang dipilih.

e. *Educational*

Penggunaan *software Frame Dias* sangat mendukung pada penelitian di bidang akademisi. Percobaan yang berulang akan menambah akurasi data. Siswa pun dapat belajar mengenai teknik biomekanik seperti metode *DLT*. Untuk menganalisis dengan program dengan metode statistik secara mandiri, maka data koordinat dapat diekspor menjadi data tabel koordinat.

4. Kalibrasi

5. Tanda (Maker)

6. *Speed Radar Gun*

Speed Gun Bushnell seri ' *Velocity* ' ini merupakan Bushnell dengan kemampuan tingkat akurasi yg lebih tinggi, layar yg lebih lebar dan pilihan kecepatan miles/ km serta pengoperasian yang sangat mudah digunakan. *Radar gun* atau *speed radar gun* ini merupakan alat yang membantu mengetahui kecepatan benda yang meluncur/ bergerak (Mobil, motor, kapal, bola dll), didukung dengan teknologi digital DSP (*digital speed technology*) yang menjamin tingkat akurasi yang tinggi.



Gambar 3.3 Speed Radar Gun

F. Teknik Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam pengumpulan data ini adalah sampel melakukan *spike*, setiap *spiker* diberi kesempatan untuk *spike* sebanyak 3 kali. Pengambilan data dilakukan dengan merekam sampel yang melakukan *spike* dengan menggunakan 1 buah kamera. Hasil rekaman yang didapat berjumlah 10 video untuk kecepatan rotasi. Untuk kecepatan bola ditentukan dengan menggunakan *speed radar gun*.

Selanjutnya seluruh video yang didapat dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak *Frame Dias IV*. Prinsip dasar penggunaan perangkat lunak ini adalah menterjemahkan video yang diinput menjadi set data kecepatan rotasi. Selanjutnya data ini dianalisis karakteristiknya.

G. Teknik Analisis data

Penelitian ini dapat dianalisis dengan:

1. Mencari rata-rata atau Standar Deviasi

Untuk mengetahui rata-ratanya, maka dibutuhkan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Sedangkan untuk menentukan standar deviasi maka dibutuhkan rumus sebagai berikut:

$$R_s = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})}{n}$$

2. Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

- a. Mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- b. Dari data tersebut dicari skor Z masing-masing. Dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{sd}$$

Dengan keterangan : Z_i = Skor Z

X_i = jumlah keseluruhan

\bar{X} = mean / rata-rata

- c. Dari skor Z tersebut dan dengan menggunakan daftar distribusi normal, dihitung peluang $F(Z_i)$.

- d. Kemudian dihitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3 \dots$ dst. yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Kemudian dibagi jumlah sampel

$$S(Z_i) = \frac{Z_1, Z_2, Z_3 \dots \text{dst} \leq Z_i}{n}$$

$$F(Z_i) - S(Z_i)$$

- e. Hitung selisih Tentukan harga absolutnya.
- f. Harga yang paling **besar** adalah L_{hitung} yang dicari
- g. L_{hitung} tersebut dibandingkan dengan L_{tabel} pada tabel “nilai kritis untuk uji Liliefors”
- h. Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, maka **data berdistribusi normal**

3. Korelasi

Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar variabel atau lebih.

Korelasi dapat disimbolkan dengan huruf r . Dengan rumus sebagai berikut:

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

Analisis data ini juga dapat digunakan pada uji statistik dengan *One sample kolmogorof smirnov* pada *SPSS 17*.