

**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN, KECEPATAN REAKSI, DAN KELINCAHAN TERHADAP *PASSING* BAWAH PADA PERMAINAN BOLAVOLI  
(Studi Pada Atlet Bolavoli Putera Universitas Negeri Surabaya)**

Riska Bhakti Utomo

**ABSTRAK**

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga permainan besar yang dimainkan oleh dua regu dan masing-masing regu terdiri dari enam orang. *passing* bawah merupakan salah satu langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan dan melakukan pertahanan atau difense dalam suatu permainan bolavoli. Permasalahan yang hendak dicari jawabannya dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Apakah ada kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah ?  
Apakah ada kontribusi kecepatan reaksi dengan kemampuan *passing* bawah ?  
Apakah ada kontribusi kelincahan dengan kemampuan *passing* bawah ?  
Apakah ada kontribusi kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli ?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi atau data secara empirik tentang kontribusi kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan terhadap *passing* bawah pada permainan bolavoli. Subyek dalam penelitian ini adalah atlet bolavoli putra Universitas Negeri Surabaya sebanyak 12 orang. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dengan studi korelasional.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap *passing* bawah sebesar 41,68 %, terdapat kontribusi antara kecepatan reaksi terhadap *passing* bawah sebesar 51,96 %, terdapat kontribusi antara kelincahan terhadap *passing* bawah sebesar 41,28 %, dan secara simultan terdapat kontribusi antara ketiga variabel yaitu kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan terhadap *passing* bawah sebesar 62,41 %. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan terhadap *passing* bawah pada atlet bolavoli putra Universitas Negeri Surabaya.

Kata kunci : kontribusi, kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, kelincahan, *Passing* bawah bolavoli.

## **Pendahuluan**

Kegiatan olahraga pada saat ini merupakan kegiatan umum yang banyak dilakukan oleh masyarakat. Hampir setiap hari masyarakat melihat aktifitas olahraga yang dilakukan. Masyarakat menyadari betapa pentingnya olahraga bagi kesehatan.

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga permainan besar yang dimainkan oleh dua regu yang masing–masing regu terdiri dari enam orang pemain (Yunus, 1992:1). *Passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. *Passing* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *passing* bawah dan *passing* atas.

Berdasarkan keterangan di atas maka penelitian ini lebih ditekankan pada keterampilan melakukan *passing* bawah pada permainan bolavoli dengan asumsi bahwa *passing* bawah merupakan salah satu langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan dan melakukan pertahanan atau difense dalam permainan bolavoli.

## **Hakikat Bolavoli**

Permainan bolavoli dimainkan dengan memantulkan bola ke daerah lawan melewati net untuk berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola didaerah lawan (Sarumpeat, dkk, 1992:86). Permainan bolavoli dilakukan di atas suatu lapangan berukuran 18m x 9m, yang terbagi dua, dibatasi sebuah jaring yang terpasang dengan ukuran tinggi 2,43m untuk putera, dan 2,24 m untuk puteri.

### **Hakikat Kondisi Fisik**

Menurut Sajoto dikatakan bahwa "Kondisi fisik adalah suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharaannya. Peningkatan kondisi fisik mempunyai tujuan meningkatkan fisik atlet ke kondisi puncak" (Sajoto, 1988:57). Berikut ini adalah komponen-komponen kondisi fisik yang perlu dikembangkan adalah:

1. Kekuatan atau *strength*.
2. Daya Tahan atau *endurance* dibedakan menjadi 2 golongan
  - 2.1 Daya Tahan setempat atau *local endurance*.
  - 2.2 Daya Tahan umum atau *cardiorespiratory endurance*.
3. Daya ledak otot atau *muscular power*.
4. Kecepatan atau *speed*.
5. Kelentukan atau *flexibility*.
6. Keseimbangan atau *balance*.
7. Koordinasi atau *coordination*.
8. Kelincahan atau *agility*.
9. Ketepatan atau *accuracy*.
10. Reaksi atau *reaction* (Sajoto, 1988:58).

### **Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

Menurut Sajoto dikatakan bahwa "kekuatan adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu-waktu tertentu" (Sajoto, 1988:58). Sedangkan menurut Harsono "kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan" (Harsono, 1988:278).

Jadi berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan dapat diartikan sebagai kemampuan seorang atlet mempergunakan otot lengannya dalam menerima beban pada waktu-waktu tertentu.

### **Hakikat Kecepatan Reaksi**

Menurut (Harsono, 1988:217) mengatakan bahwa “kecepatan reaksi sebagai waktu reaksi yang artinya “waktu antara pemberian rangsangan (stimulus) dengan gerak pertama“. Sedangkan (Sajoto, 1988:59) mengatakan “reaksi atau *reaction* adalah kemampuan seseorang segera bertindak secepatnya, dalam menanggapi rangsangan–rangsangan yang datang lewat indera, syaraf atau *feeling* lainnya”. Dengan demikian kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang menjawab rangsangan berupa gerakan awal pada waktu menerima rangsangan dari luar yang datang melalui indera, syaraf atau *feeling* lainnya dalam bentuk yang sama dengan waktu sesingkat–singkatnya.

### **Hakikat Kelincahan**

Menurut Sajoto dikatakan bahwa kelincahan atau *agility* adalah “kemampuan seseorang dalam mengubah arah, dalam posisi–posisi diarea tertentu sesuai dengan situasi yang dihadapi” (Sajoto, 1988:59). Sedangkan Harsono menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan orang lincah “orang yang punya kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya” (Harsono, 1988:172).

### **Hakikat *Passing* Bawah**

*Passing* bawah adalah upaya memukul bola dengan menggunakan dua tangan yang disatukan dan ketinggian bola maksimal setinggi bahu. Di dalam melakukan *passing* bawah terdapat beberapa variasi *passing* bawah yaitu :

1. *Passing* bawah ke depan pada bola rendah



GAMBAR 22 PASS-BAWAH KEDEPAN PADA BOLA RENDAH

Gambar *Passing* bawah ke depan pada bola rendah (Yunus, 1992:84).

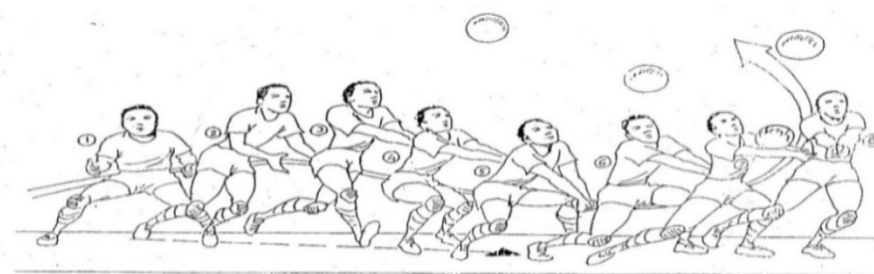
2. *Passing* bawah bergeser diagonal 45 derajat ke depan



GAMBAR 24 PASS-BAWAH BERGESER DIAGONAL 45 DERAJAT KE DEPAN

Gambar *Passing* bawah bergeser diagonal 45 derajat ke depan (Yunus, 1992:86).

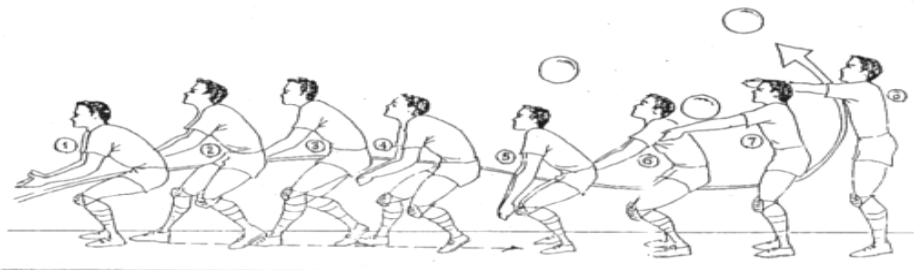
3. *Passing* bawah pada bola jauh disamping badan



GAMBAR 25 PASS-BAWAH PADA BOLA JAUH DISAMPING BADAN

Gambar *Passing* bawah pada bola jauh disamping badan (Yunus, 1992:87).

4. *Passing* bawah dengan bergerak mundur



GAMBAR 26 PASS-BAWAH DENGAN BERGERAK MUNDUR

Gambar *Passing* bawah dengan bergerak mundur (Yunus, 1992:88).

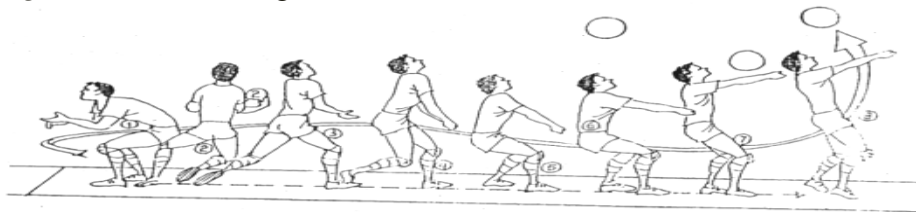
5. *Passing* bawah dengan bergerak mundur diagonal 45 derajat



GAMBAR 27 PASS-BAWAH DENGAN BERGERAK MUNDUR 45 DERAJAT

Gambar *Passing* bawah dengan bergerak mundur diagonal 45 derajat (Yunus, 1992:89).

6. *Passing* bawah ke belakang



GAMBAR 28 PASS-BAWAH KE BELAKANG

Gambar *Passing* bawah ke belakang (Yunus, 1992:90).

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian korelasional. Dimana analisis data menggunakan teknik korelasional untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih, kemudian dicari besar kontribusi masing-masing variabel terhadap kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet bolavoli putera Universitas Negeri Surabaya sebanyak 12 orang.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang diinginkan dalam penelitian. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes telungkup angkat tubuh (*push up*), tes *whole body reaction*, tes lari bolak-balik, dan tes *brady wall volley test*.

## **Teknik Analisis Data**

Untuk menganalisis hasil data yang terkumpul digunakan rumus sebagai berikut :

1. Mean : Untuk mengetahui rata-rata :

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

M = rata-rata

$\sum x$  = jumlah nilai

N = jumlah individu (Sutrisno Hadi, 2000:40)

2. Standar deviasi

$$x = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{2a}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

x = jumlah variabel X

N = jumlah individu (Martini, 2005:71)

1. Korelasi *product moment*, untuk mengidentifikasi koefisien korelasi antara prediktor dan kriterium.

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{N \sum y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi X dan Y

$\sum XY$  = jumlah hasil kali dari X dan Y

$X^2$  = kuadrat dari variabel X

$Y^2$  = kuadrat dari variabel Y

N = Jumlah responden (Iskandar, 2008:128)

4. Uji korelasi multivarian (3 prediktor)

$$r_{y(1,2,3)} = \sqrt{\frac{a_1 \Sigma x_1 + a_2 \Sigma x_2 y + a_3 + a_3 \Sigma x_3 y}{\Sigma y^2}}$$

Keterangan :

$a_1$  = koefisien predictor variable  $x_1$

$a_2$  = koefisien predictor variable  $x_2$

$a_3$  = koefisien predictor variable  $x_3$

$\Sigma x_1 y$  = jumlah skor devisiasi  $x_1 y$

$\Sigma x_2 y$  = jumlah skor devisiasi  $x_2 y$

$\Sigma x_3 y$  = jumlah skor devisiasi  $x_3 y$

$\Sigma y^2$  = jumlah skor devisiasi  $y^2$  (Martini, 2005:71)

5. Koefisien korelasi multivariabel

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-M-1)}{M(1-R^2)}$$

Keterangan :

$F_{reg}$  = harga garis regresi

N = jumlah sampel

M = jumlah prediktor

R = Koefisien korelasi (Martini, 2005:71)

6. Koefisien determinasi

$$K = r^2 \times 100\%$$



Keterangan :

K = koefisien determinasi

r = korelasi multivariate (Martini, 2005:71)

## **Hasil Penelitian**

### **Diskripsi Data**

Pada deskripsi data ini membahas tentang rata – rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum dari hasil tes variabel tersebut. Berdasarkan analisa perhitungan yang dilakukan dengan perhitungan manual. Selanjutnya deskripsi data dari hasil penelitian dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

<b>No.</b>	<b>Variabel</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>
1	Kekuatan Otot Lengan ( X1 )	12	28,5	2,54058	33	24
2	Kecepatan Reaksi ( X2 )	12	0,25375	0,017216	0,294	0,236
3	Kelincahan ( X3 )	12	12,15333	0,419812	12,76	11,42
4	<i>Passing</i> bawah ( Y )	12	61,41667	2,466441	67	58

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Deskriptif

Dari tabel 4.1 hasil perhitungan di atas diketahui bahwa: hasil tes kekuatan otot lengan (X1) adalah: rata-rata sebesar 28,5 kali, hasil tes kecepatan reaksi (X2) adalah: rata-rata sebesar 0,25375 detik, hasil tes kelincahan (X3) adalah: rata-rata sebesar 12,15333 detik, sedangkan hasil tes *passing* bawah (Y) adalah: rata-rata sebesar 61,41667 kali,

### Syarat Uji Hipotesis

#### 1. Uji normalitas

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

No.	Variabel	$a_1$ maks	$D_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	Kekuatan Otot Lengan(X1)	0.110933	0,375	Normal
2	Kecepatan Reaksi(X2)	0.1515	0,375	Normal
3	Kelincahan(X3)	0.118567	0,375	Normal
4	<i>Passing</i> Bawah (Y)	0.1864	0,375	Normal

Dari tabel 4.2 hasil uji normalitas tersebut menunjukkan bahwa nilai  $a_1$  maksimum pada masing–masing variabel lebih kecil dari nilai  $D_{\text{tabel}}$  sesuai dengan kriteria maka dapat dikatakan bahwa data semua variabel masing-masing berasal dari populasi berdistribusi normal.

### Analisis Korelasi dan Pengujian Hipotesis

#### 1. Perhitungan Korelasi Individual (r)

Tabel 4.3 Korelasi Individual Antar Dua Variabel

No.	Variabel	Korelasi	Determinasi
1	Kekuatan Otot Lengan (X1) terhadap <i>Passing</i> Bawah (Y)	0,6456003	41,68 %
2	Kecepatan Reaksi (X2) terhadap <i>Passing</i> Bawah (Y)	- 0,7208558	51,96 %
3	Kelincahan (X3) terhadap <i>Passing</i> Bawah (Y)	-0,6425219	41,28 %

Dari hasil tabel hasil perhitungan korelasi antar tiga variabel di atas didapatkan bahwa: besarnya koefisien korelasi antara variabel kekuatan otot lengan (X1) terhadap variabel *passing* bawah (Y) sebesar 0,6456003 dengan koefisien determinasi sebesar 41,68 %. Besarnya koefisien korelasi antara variabel kecepatan reaksi (X2) terhadap variabel *passing* bawah (Y) sebesar -0,7208558,

dengan koefisien determinasi sebesar 51,96 %. Besarnya koefisien korelasi antara variabel Kelincahan ( $X_3$ ) terhadap variabel *passing* bawah (Y) sebesar - 0,6425219 dengan koefisien determinasi sebesar 41,28 %. Hal ini dapat dikatakan bahwa ketiga variabel tersebut memberikan kontribusi pada *passing* bawah (Y) atlet bolavoli putera Universitas Negeri Surabaya.

Selanjutnya untuk membuktikan hipotesis tentang kontribusi antar variabel maka dilakukan uji signifikansi (uji keberartian). Hasilnya ditampilkan pada tabel berikut ini:

No.	Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1	( $X_1$ ) dan (Y)	0,6456003	0,576	Signifikan
2	( $X_2$ ) dan (Y)	- 0,7208558	0,576	Signifikan
3	( $X_3$ ) dan (Y)	-0,6425219	0,576	Signifikan

Tabel 4.4 Keberartian korelasi individual antar 2 variabel

Dari tabel hasil perhitungan di atas diperoleh nilai  $r_{hitung}$  dari koefisien korelasi antara variabel  $X_1$  dan Y ( $r_{x_1y}$ ) adalah sebesar 0,6456003, Nilai  $r_{hitung}$  dari koefisien korelasi antara variabel  $X_2$  dan Y ( $r_{x_2y}$ ) adalah sebesar - 0,7208558, sedangkan Nilai  $r_{hitung}$  dari koefisien korelasi antara variabel  $X_3$  dan Y ( $r_{x_3y}$ ) adalah sebesar -0,6425219. Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa ternyata harga  $r_{hitung}$  dari ke tiga variabel  $> r_{tabel}$  (0,576), maka dapat disimpulkan bahwa tolak  $H_0$ . Hal ini berarti terdapat kontribusi yang signifikan antara ke tiga variabel tersebut terhadap *passing* bawah pada atlet bolavoli putera Universitas Negeri Surabaya.

## 2. Perhitungan Korelasi Ganda (R)

Perhitungan korelasi ganda dapat dilihat pada tabel berikut:

<b>Variabel</b>	<b>Korelasi (R)</b>	<b>Determinasi (K)</b>
Variabel bebas (X1, X2, X3,) terhadap Variabel terikat (Y)	0,79	62,41 %

Tabel 4.5 Korelasi ganda antar variabel

Dari tabel hasil perhitungan di atas didapatkan bahwa besarnya koefisien korelasi ganda (R) antara kekuatan otot lengan (X1), variabel kecepatan reaksi (X2), dan kelincahan (X3), secara bersama-sama terhadap *passing* bawah (Y) adalah 0,79 Sedangkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah sebesar 62,41 %, hal ini berarti bahwa varian yang terjadi pada variabel hasil *passing* bawah dapat dijelaskan melalui variabel kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutkan pada analisa ini.

Selanjutnya untuk membuktikan hipotesis tentang kontribusi antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara serentak (simultan) hasilnya ditampilkan pada tabel berikut ini:

<b>Variabel</b>	<b>F<sub>hitung</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
Variabel bebas (X1, X2, X3) terhadap Variabel terikat (Y)	4,55	3,24	Signifikan

Tabel 4.6 Uji Keberartian Korelasi Ganda 3 Prediktor

Dari tabel hasil perhitungan di atas didapat harga  $F_{hitung}$  sebesar 4,55,  $F_{tabel}$  sebesar 3,24. Sesuai dengan kriteria bahwa harga  $F_{hitung} 4,55 > 3,24$  maka tolak  $H_0$ .

Dengan demikian hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan telah terbukti kebenarannya, yaitu terdapat kontribusi yang signifikan antara variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependent*), baik secara individual maupun bersama-sama.

### **Simpulan**

Berdasarkan rumusan masalah dan perhitungan dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap hasil *passing* bawah bolavoli sebesar 41,68 %. Terdapat kontribusi antara kecepatan reaksi terhadap hasil *passing* bawah bolavoli sebesar 51,96 %. Terdapat kontribusi antara kelincahan terhadap hasil *passing* bawah bolavoli sebesar 41,28 %.
2. Terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan, kecepatan reaksi, dan kelincahan terhadap *passing* bawah pada atlet bolavoli putra Universitas Negeri Surabaya sebesar 0,79 dan memberikan prosentase 62,41 % sedangkan 37,59 % dipengaruhi oleh faktor dan variabel lain yang tidak diikutsertakan pada analisa perhitungan penelitian ini.

## **Daftar Pustaka**

- Hadi, Sutrisno. 2000. *Statistik Jilid 1*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek–Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: PIO KONI Pusat
- Irianto, Agus. 2004. *Statistik Konsep Dasar & Aplikasinya*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Iskandar (Penyunting). 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Kementrian Negara Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia. 2005. *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Asisten Deputi Pengembangan Sumber Daya Manusia Keolahragaan Deputi Peningkatan Prestasi Dan Iptek Olahraga Kementrian Negara Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia.
- Martini. 2005. *Prosedur dan Prinsip-Prinsip Statistika*. Surabaya: Unesa University Press.
- PP PBVSI. 2005. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta.
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sarumpaet, A. Dkk. 1992. *Permainan Besar*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Suharno. H.P. 1986. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Yogjakarta: FPOK-IKIP Yogyakarta.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan Dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Yunus, M. 1992. *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.