

## HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS ATAS BOLAVOLI PESERTA EKSTRAKURIKULER SMA NEGERI 1 PUNDONG BANTUL

### *RELATIONSHIP BETWEEN THE ARM MUSCLE STRENGTH AND EYE-HAND COORDINATION AND THE ACCURACY OF THE OVERHAND VOLLEYBALL SERVE EXTRACURRICULAR PARTICIPANTS AT SMA NEGERI 1 PUNDONG, BANTUL, IN THE 2016/2017 ACADEMIC YEAR*

Oleh: Aguslamar Berisigep, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta,  
[guslamarberisigep@yahoo.co.id](mailto:guslamarberisigep@yahoo.co.id)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan metode survei, Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Pundong. Sampel penelitian adalah peserta ekstrakurikuler dengan menggunakan teknik purposive. Analisis data menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas bolavoli dengan hasil,  $r_{hitung}$  sebesar 0,425 > nilai  $r_{(0,05)(30)}$  sebesar 0,361. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli dengan hasil,  $r_{hitung}$  sebesar 0,593 > nilai  $r_{(0,05)(30)}$  sebesar 0,361. Secara bersama-sama ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas dengan hasil,  $F_{hitung}$  sebesar 10,938 >  $F_{(2)(28)} = 3,34$ . Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler SMA N 1 Pundong.

Kata kunci: kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas.

#### **Abstract**

*This study aims to find out the relationship between the arm muscle strength and eye-hand coordination and the accuracy of the overhand serve the extracurricular volleyball participants at PSHS 1 of Pundong, in the 2016/2017 academic year. This was a correlational study using the survey method. The data were collected by tests and measurements. The research population comprised students of PSHS 1 Pundong. The research sample consisted of extracurricular participants. The data analysis used the Pearson Product Moment correlation. The results of the study show that: There is a significant relationship between the arm muscle strength and the accuracy of the overhand volleyball serve, indicated by  $r_{observed} = 0.425 > r_{(0,05)(30)} = 0.361$ ; There is a significant relationship between the eye-hand coordination and the accuracy of the overhand volleyball serve, indicated by  $r_{observed} = 0.593 > r_{(0,05)(30)} = 0.361$ ; and Simultaneously, there is a significant relationship between the arm muscle strength and eye-hand coordination and the accuracy of the overhand volleyball serve, indicated by  $F_{observed} = 10.938 > F_{(2)(28)} = 3.34$ . Therefore, there is a significant relationship between the arm muscle strength and eye-hand coordination and the accuracy of the overhand serve the extracurricular participants at PSHS 1 Pundong.*

*Keywords: arm muscle strength, eye-hand coordination, accuracy of overhand serve*

## **PENDAHULUAN**

Bolavoli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu, masing-masing regu terdiri dari enam orang pemain. Dalam permainan bola ini bola dipantulkan dengan tangan sebanyak tiga kali, setelah itu bola harus segera diseberangkan ke daerah lawan dengan

tujuan dari masing-masing regu adalah berusaha untuk membuat lawan tidak dapat menahan serangan atau tidak bisa mengembalikan bola serta berusaha menggagalkan serangan lawan serta berusaha melindungi atau menjaga daerahnya masing-masing.

Cabang olahraga bolavoli memiliki beberapa teknik dasar, salah satunya teknik dasar adalah servis. Pada mulanya servis hanya pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi kalau ditinjau dari sudut taktik servis sudah merupakan serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan, dengan pelaksanaannya dibelakang garis luar lapangan. Menurut Sugiyanto dan Soedjarwo (1988: 18) bahwa “servis selain sebagai pukulan awal untuk memulai permainan, servis berkembang menjadi suatu teknik yang dapat digunakan untuk menyerang”. Oleh karena itu dalam melakukan servis seorang pemain seharusnya berusaha agar memperoleh angka atau setidaknya dapat menyulitkan penerimaan servis, sehingga lawan mengalami kesulitan untuk menyusun serangan. Keberhasilan dalam melaksanakan tujuan servis, yaitu memperoleh angka atau menyulitkan lawan ditentukan oleh penguasaan teknik servis.

Teknik yang baik juga dapat didukung oleh beberapa faktor, seperti kualitas fisik dan kematangan emosional. Selain itu kondisi fisik juga merupakan dasar dalam penampilan seorang atlet. Dengan dasar kondisi fisik yang bagus, atlet akan lebih mudah menjalani latihan teknik dan mengaplikasikannya selama pertandingan berlangsung. Kelelahan juga dapat menyebabkan konsentrasi menurun, sedangkan keadaan psikis yang terus menerus dalam tekanan akan mengakibatkan ketidakharmonisan gerak, kelelahan, dan sebagainya. Menurut Suharno H.P (1985: 38), “peningkatan kondisi fisik bertujuan

agar kemampuan fisik prima dan berguna menunjang aktifitas olahraga”. Oleh karena itu, dalam program latihan fisik, perlu diperhatikan aspek-aspek biomotor yang dominan dengan cabang olahraga yang bersangkutan.

Teknik dasar servis membutuhkan beberapa komponen yaitu kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas. Menunjang keberhasilan servis kekuatan otot lengan sangat diperlukan dalam melakukan servis. Menurut Harsono (1988: 176) “Kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan dan mengangkat beban”. Dengan memiliki otot lengan yang kuat maka servisnya akan lebih mudah mengontrol ketepatan bola, sehingga bola yang dipukul akan tepat pada sasaran.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga termasuk permainan bolavoli. Koordinasi adalah kemampuan seorang atlet untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Koordinasi mata tangan termasuk dalam bagian penting sebagai penunjang keberhasilan servis permainan bolavoli, dimana saat pelaksanaan servis mata berperan sebagai melihat sasaran yang tepat dengan disertai tangan melakukan gerakan *implus* memukul bola yang mengarah pada sasaran yang dituju sehinggah menjadi satu gerakan yang selaras. Memiliki koordinasi mata-tangan yang baik dapat menghasilkan ketepatan servis yang maksimal. Dengan demikian saat melakukan

servis seorang pemain/atlet sebaiknya berkonsentrasi penuh terhadap pukulannya dengan mempersiapkan kearah mana bola ditempatkan agar hasil servis tepat pada sasaran.

Secara garis besar dalam permainan bolavoli ketepatan sangatlah perlu salah satunya dalam melakukan servis atas. Seorang pemain harus bisa menempatkan servisnya ke daerah lawan yang kosong atau pemain lawan yang lemah saat melakukan passing, sehingga lawan akan kesulitan menerima servis. Tepat berarti sesuai dengan harapan atau keinginan yang dikehendaki. Menurut Suharno HP (1985: 32), “ketepatan adalah kemampuan dari seseorang untuk mengarahkan bola pada posisi dan arah yang sesuai dengan situasi yang dihadapi dan dikehendaki”. Ketepatan servis merupakan faktor penting dalam permainan bolavoli. Ketepatan dalam melakukan melakukan servis sangatlah di perlukan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan salah satunya faktor *internal* yaitu faktor yang berasal dari dalam subyek sehingga dapat dikontrol oleh subyek dan faktor *eksternal* yaitu faktor dari luar diri subyek yang tidak dapat dikontrol oleh diri subyek. Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk menentukan dan mengubah arah bola dengan tepat dan cepat, pada waktu bola sedang bergerak tanpa kehilangan arah sehingga penempatan bola dan tujuan jatuhnya bola yang diharapkan. Dengan demikian kekuatan otot lengan dan koordinasi

mata-tangan sangat erat hungannya dengan ketepatan servis atas dalam permainan bolvoli.

Permainan bolavoli adalah salah satu cabang olahraga yang cukup berprestasi di Indonesia. Oleh karena itu Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia mendukung adanya wadah pembinaan kesiswaan disetiap jenjang pendidikan. Ekstrakurikuler salah satu wadah yang sangat mendukung dalam pengembangan potensi siswa secara optimal dan terpadu yang dapat menjadi penyalur bakat, minat dan kreativitas siswa khususnya dalam bidang olahraga.

Ekstrakurikuler bolavoli merupakan salah satu kegiatan yang ada di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Kegiatan ini berjalan dengan baik bahkan pernah meraih kejuaraan seperti PORSENI 2016, pernah meraih juara I putra dan juara II putri, UGM Cup DIY-JATENG 2016, pernah meraih juara I putra dan kompetisi cabang olahraga lainnya, akan tetapi saat latihan berlangsung peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Pundong Bantul sering melakukan kesalahan dalam pelaksanaan servis, baik itu bola keluar lapangan atau *out*, dan ada juga yang kurang fokus melakukan servis, selain itu juga banyak yang belum menguasai teknik dasar servis padahal penguasaan teknik dasar servis sangatlah penting. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul dilaksanakan dua kali dalam satu minggu baik putra dan putri, untuk peserta putra dilaksanakan setiap hari selasa pada pukul 13.30-15.30 WIB, *indoor* bertempat di GOR Patalan Bantul, dan

pada hari Kamis pukul 15.30-17.30 WIB bertempat di lapangan bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul, sedangkan putri dilaksanakan pada hari Selasa pukul 15.30-17.30 WIB bertempat di lapangan bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul, dan pada hari Kamis pukul 13.30-15.30 WIB, *indoor* bertempat di GOR Patalan Bantul. Sekolah yang menjadi fasilitator telah menyediakan fasilitas yang cukup, hanya saja sarana penunjang latihan beban fisik kurang memadai sehingga untuk latihan beban khususnya melatih kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan hanya dapat disesuaikan. Maka dari itu peneliti bermaksud mengadakan penelitian terkait dengan “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Pundong Bantul”.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah korelasional dengan metode survei yang pengambilan datanya dilakukan dengan tes dan pengukuran. Desain penelitian yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel bebas kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan koordinasi mata dan tangan ( $X_2$ ) dengan variabel terikat ketepatan servis atas ( $Y$ ). Sebagai tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ada atau tidak hubungan kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan dengan ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan yang dimulai dari tanggal 1 September 2016 sampai dengan 29 September 2016. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pundong Bantul

### **Target/Subjek Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli yang berjumlah 31 siswa di SMA Negeri 1 Pundong Bantul.

### **Prosedur**

Penelitian ini dilakukan dengan tes pengukuran ketepatan servis atas pada masing-masing instrumen dengan tiga variabel. Tes pengukuran dilaksanakan selama 9 kali pertemuan untuk mengukur kekuatan otot lengan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan Tes Kekuatan Otot Lengan dengan menggunakan neraca pegas milik Ambar Noveaningsih (2015: 35), pengukuran koordinasi mata-tangan menggunakan dinding target dan bola tenis milik Ismaryanti (2006: 54) dan pengukuran ketepatan servis atas menggunakan lapangan bolavoli milik AAHPERD Richard H, Cox (1980: 102)

Sumber data dalam penelitian ini yaitu dari hasil Tes masing-masing variabel dan instrumen yang dilakukan siswa peserta Ekstrakurikuler Bolavoli.

### **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistik parametrik.

### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi Normal

### 2. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil

### 3. Uji Hipotesis

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus *Person Product Moment*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian, bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli pada peserta ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Pundong Bantulseperti berikut ini :

Tabel 1. Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan dan Ketepatan Servis Atas

NO siswa	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata Tangan	Ketepatan Servis Atas
1	11	15	15
2	10	16	22
3	7	15	22
4	16	16	19

5	16	14	28
6	14	17	32
7	11	16	21
8	13	14	31
9	16	13	21
10	10	19	28
11	15	15	31
12	15	16	23
13	11	17	31
14	11	15	20
15	14	18	21
16	12	17	28
17	6	18	21
18	9	12	18
19	9	11	30
20	6	9	13
21	9	15	21
22	11	11	12
23	10	13	17
24	9	19	22
25	9	6	6
26	8	13	17
27	8	14	20
28	10	17	24
29	8	8	6
30	8	11	20
31	8	19	18
	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata Tangan	Ketepatan Servis Atas
N Valid	31	31	31
Missing	0	0	0
Mean	10.65	14.48	21.23
Median	10.00	15.00	21.00
Mode	8 <sup>a</sup>	15	21
Std. Deviation	2.950	3.244	6.712
Variance	8.703	10.525	45.047
Range	10	13	26

Minimum	6	6	6
Maximum	16	19	32
Sum	330	449	658

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Atas Peserta Ekstraaurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Pundong Bantul, dengan nilai  $r_{x1.y} = 0,425 > r_{(0.05)(30)} = 0,361$ , keberadaan hubungan kekuatan otot lengan pada ketepatan servis atas bolavoli akan menunjang tingkat keberhasilan servis atas, karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap bola lebih kuat. Menurut Harsono (1988: 176) “Kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan dan mengangkat beban”. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan penting dalam

menunjang keberhasilan pelaksanaan servis atas permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, seorang atlet tidak akan dapat melakukan servis atas dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif yang berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul bola.

#### 2. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Servis Atas Peserta Ekstraaurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul, dengan hasil nilai  $r_{x2.y} = 0,593 > r_{(0.05)(30)} = 0,361$ . Koordinasi mata-tangan salah satu faktor sebagai penunjang keberhasilan servis atas bolavoli. Menurut Suharno HP (1985: 39) “Koordinasi adalah kemampuan seorang atlet untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan”, dengan demikian adanya hubungan antara koordinasi mata-tangan pada ketepatan servis atas maka tingkat keberhasilan servis atas bolavoli akan tercapai dengan maksimal. Jadi koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan servis atas, khususnya pada ketepatan servis atas sehingga dengan koordinasi mata-

tangan yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan servis atas akan tepat mengarah kepada sasaran semakin tinggi. Dengan memiliki koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran dengan baik.

### 3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul

Berorientasi pada hasil penelitian ditemukan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul yaitu dengan nilai  $R_y (x_1, x_2) = 0,662 > R_{(0,05)(30)} = 3,34$ . Selain kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, ketepatan servis atas juga memiliki peranan yang sama untuk mencapai keberhasilan servis atas. Ketepatan menurut Menurut Suharno HP (1985: 32), “ketepatan adalah kemampuan dari seseorang untuk mengarahkan bola pada posisi dan arah yang sesuai dengan situasi yang dihadapi dan dikehendaki” Ketepatan servis merupakan faktor penting saat melakukan dalam melakukan servis. Hal ini dikarenakan untuk melakukan servis atas bolavoli didukung oleh faktor kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas. Jika kekuatan otot lengan sebagai penggerak atau pemukul memiliki daya yang kuat, dan koordinasi mata tangan baik, maka hasil

pukulan terhadap bola menuju sasaran akan tepat sesuai yang diharapkan.

Besarnya sumbangan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas diketahui dengan cara nilai R ( $r^2 \times 100\%$ ). Nilai  $r^2$  sebesar 0,439, sehingga besarnya sumbangan sebesar 43,9%, sedangkan sisanya sebesar 56,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Secara persial kontribusi kekuatan otot lengan sebesar 12,9% sedangkan kontribusi koordinasi mata-tangan sebesar 31,0%.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan analisis data diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,425 > nilai  $r_{(0,05)(30)} = 0,361$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,05, maka terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Jadi terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Dengan demikian secara sederhana maupun ganda, Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.
2. Berdasarkan analisis data diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,593 > nilai  $r_{(0,05)(30)} = 0,361$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,05, maka

dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Jadi terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Dengan demikian secara sederhana maupun ganda, Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

3. Berdasarkan analisis data diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $10,938 > F_{(2)(28)} = 3,34$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi-mata tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Jadi terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Pundong Bantul. Dengan demikian secara keseluruhan baik sederhana maupun ganda bersama-sama, Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

### Saran

Berorientasi pada hasil analisis dan simpulan hasil penelitian, maka perlu penulis ajukan saran-saran baik para guru olahraga, pelatih olahraga khususnya pelatih ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Pundong Bantul sebagai berikut:

1. Pelaksanaan servis atas dipengaruhi oleh unsur kondisi fisik terutama sekali berkaitan dengan kekuatan, yaitu kekuatan otot lengan. Untuk memperoleh hasil optimal dalam melaksanakan servis atas, unsur kekuatan harus menjadi perhatian serius bagi para guru, pelatih dalam membina para atlet, serta pelatih, guru harus mampu memberikan program latihan yang telah terprogram dengan baik sesuai dengan kebutuhan para atlet yang dibina.
2. Bagi siswa atau atlet dan seluruh pelaku olahraga dalam ekstrakurikuler bolavoli bahwa dengan latihan yang optimal akan mampu meningkatkan kemampuan dan kemahiran pada olahraga tersebut demi meraih prestasi yang tinggi.
3. Sekolah harus mampu menjadi fasilitator dalam usaha peningkatan prestasi bolavoli siswa atau atletnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ambar Noveaningsih, (2015). *Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Servis atas Bolvoli Siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun Ajaran 2014/2015*. Sripsi. FIK UNY.
- AAHPERD Richard H, Cox (1980: 102) *Bolavoli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS: Surakarta
- PBVSJ. (2004). *Metodologi Pelatihan Bolavoli*. Jakarta : Sekretariat UmumPP. PBVSJ.
- Suharno H.P. (1985). *Dasar-dasar Permainan Bola Volley*. Yogyakarta IKIP.

Sugiyanto dan soedjarwo, (1988). *Permainan Bola Voli*. Surakarta : UNS Press.