

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATASSISWA  
DALAM EKSTRA KURIKULER BOLA VOLI  
DI SMK NEGERI 4 PADANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Olahraga Sebagai  
Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

**WERY DAVISMEN  
NIM. 89899**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAMHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS SISWA  
DALAM EKSTRA KURIKULER BOLA VOLI  
DI SMK NEGERI 4 PADANG**

Nama : Wery Davismen  
NIM : 89899  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Jurusan : Pendidikan Olahraga  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Mei 2011

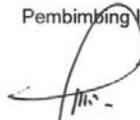
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Drs. Ali Urnar, M.Kes  
NIP. 19550309 1986031006

Pembimbing II



Drs. Syafrizar, M.Pd  
NIP. 196009191987031003

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga



Drs. Hendri Neldi, M.Kes, AIFO  
NIP. 196205021987231002

**PENGESAHAN**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Padang

**Judul** : Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan  
Koordimasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan  
Servis Atas Siswa Dalam Ekstrakurikuler Bola Voli  
Di SMK Negeri 4 Padang

**Nama** : Wery Davismen

**NIM** : 89899

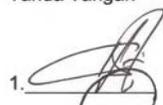
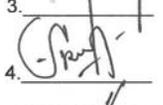
**Program Studi** : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

**Jurusan** : Pendidikan Olahraga

**Fakultas** : Ilmu Keolahragaan

Padang, Mei 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Ali Umar, M.Kes	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Syafrizar, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Drs. Kamal Firdaus, M.Kes, AIFO	3. 
4. Anggota	: Dra. Erianti, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Drs. Edwarsyah, M.Kes	5. 

## ABSTRAK

### Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Dalam Ekstrakurikuler Bolavoli di SMK Negeri 4 Padang

OLEH : Wery Davismen, /89899/2011

Masalah dalam penelitian ini yaitu rendahnya keterampilan servis atas siswa SMK Negeri 4 Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang.

Jenis penelitian ini adalah *korelasional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang, yang berjumlah sebanyak 25 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Dengan demikian jumlah sampel di dalam penelitian ini adalah sebanyak 25 orang. Data dikumpulkan dengan menggunakan pengukuran terhadap ketiga variabel. Variabel daya ledak otot lengan menggunakan tes bola medicine dan koordinasi mata-tangan menggunakan *Ballwerfen Und-Fangen Test*. Sedangkan ketepatan servis atas menggunakan tes ketepatan servis atas Aahper. Data dianalisis dengan korelasi *productmoment* dan dilanjutkan dengan korelasi ganda.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa variabel daya ledak otot lengan berkontribusi sebesar 23,33% dan variabel koordinasi mata-tangan berkontribusi sebesar 16,16%. Sedangkan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama berkontribusi sebesar 26,32% terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Penulis Ucapkan Kehadirat Allah SWT Yang Telah Memberikan Rahmat Dan Karunia-Nya, Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Skripsi Yang Berjudul “Kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang”.

Penulisan skripsi ini merupakan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi tugas dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan saran dan kritikan dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Di dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai tanda hormat penulis pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Drs. Ali Umar, M.Kes dan Drs. Syafrizar, M.Pd, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, pemikiran, pengarahan dan bantuan secara moril maupun materil yang sangat berarti kepada penulis.
2. Drs. Kamal Firdaus, M.Kes. AIFO, Dra. Erianti, M.Pd dan Drs.Edwarsyah, M.kes selaku tim penguji yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran di dalam penyusunan skripsi ini.

3. Dr. H. Syahrial Bachtiar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Padang.
4. Drs. Hendri Neldi, M.Kes. AIFO Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
5. Pihak sekolah SMK Negeri 4 Padang.
6. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Akhir kata penulis do'akan semoga semua amal yang diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang setimpal dan bermanfaat bagi kita semua. Maka pada kesempatan ini penulis mengharapkan saran dan kritikan dari pembaca demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Amin...Amin.. Ya Robal..Alamin.

Padang, Mei 2011

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori	
1. Sejarah Permainan Bola Voli .....	8
2. Pengertian Permainan Bolavoli .....	10
3. Kegiatan Ekstrakurikuler .....	11
4. Daya Ledak Otot Lengan .....	12
5. Koordinasi Mata-Tangan .....	14
6. Servis Atas .....	18
B. Kerangka Konseptual .....	21
C. Hipotesis Penelitian .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
B. Populasi dan Sampel .....	24
C. Jenis dan Sumber Data .....	25
D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data .....	25
E. Instrument Penelitian .....	26
F. Teknik Analisa Data .....	30

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data	
1. Daya Ledak Otot Lengan .....	32
2. Koordinasi Mata-Tangan .....	34
3. Ketepatan Servis Atas.....	36
B. Uji Persyaratan Analisis .....	38
C. Uji Hipotesis .....	39
D. Pembahasan.....	43

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi Hasil Data Daya Ledak Otot Lengan .....	32
2. Distribusi Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan.....	34
3. Distribusi Hasil Data Ketepatan Servis Atas.....	36
4. Rangkuman Uji Normalitas Data .....	38
5. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara $X_1$ dengan Y .....	39
6. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara $X_2$ dengan Y .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Servis Tangan Atas .....	21
2. Kerangka Konseptual .....	22
3. Pelaksanaan Tes Daya Ledak Otot Lengan.....	27
4. Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata-Tangan .....	28
5. Petak Sasaran Servis Bola voli dari Aahper.....	29
6. Histogram Hasil Data Daya Ledak Otot Lengan.....	33
7. Histogram Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan .....	35
8. Histogram Hasil Data Ketepatan Servis Atas .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekap Hasil Data Penelitian .....	51
2. Uji Normalitas Variabel Daya Ledak Otot Lengan .....	52
3. Uji Normalitas Variabel Koordinasi Mata-Tangan .....	53
4. Uji Normalitas Variabel Ketepatan Servis Atas .....	54
5. Uji Hipotesis $X_1$ dan $Y$ .....	55
6. Uji Hipotesis $X_2$ dan $Y$ .....	57
7. Korelasi Ganda.....	59
8. Tabel Luas Standar Normal .....	60
9. Tabel Uji Lilliefors .....	61
10. Tabel Nilai $r$ Product Moment.....	62
11. Tabel Nilai Distribusi $T$ .....	63
12. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP.....	64
13. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota Padang .....	65
14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMK Negeri 4 Padang .....	66
15. Dokumentasi Penelitian.....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu aspek pembangunan yang penting dalam meningkatkan kualitas manusia. Melalui pendidikan diharapkan bangsa Indonesia dapat mengejar ketertinggalannya dalam segala bidang agar sejajar dengan bangsa lain yang lebih maju. Pentingnya pendidikan bagi manusia dapat kita lihat dalam Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 dengan jelas dicantumkan bahwa fungsi dan tujuan pendidikan adalah sebagai berikut:

“Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan keterampilan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berwatak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Dari kutipan diatas, jelaslah bahwa melalui pendidikan potensi anak didik dapat dikembangkan sehingga menjadi manusia yang bermartabat, berwatak mulia dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Di samping itu diharapkan peserta didik menjadi pribadi-pribadi yang kreatif, cakap, berilmu, mandiri dan bertanggung jawab bagi dirinya sendiri, orang lain dan Negara. Untuk mewujudkan ini tentunya diperlukan usaha dan upaya dari dinas pendidikan, sekolah, guru sebagai penyelenggara pendidikan dan orang tua serta masyarakat.

Salah satu pendidikan yang ada dalam kurikulum di semua jenjang pendidikan, baik di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) serta setara nya adalah mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (penjasorkes). Proses pendidikan dapat dilaksanakan melalui kegiatan intrakurikuler dan ekstrakurikuler. Dalam kegiatan intrakurikuler pengembangannya berpedoman pada kurikulum pendidikan yang termuat dalam masing-masing mata pelajaran yang telah diatur menurut jadwal waktu dan materi yang telah ditetapkan. Sedangkan kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilangsungkan pada jam atau jadwal waktu tertentu diluar jam pelajaran untuk menunjang pencapaian tujuan pendidikan di sekolah.

Menurut Slameto, (1991:39). "Kegiatan ekstrakurikuler adalah suatu kegiatan untuk memperluas pengetahuan dan menambah keterampilan siswa, mengenal hubungan antar berbagai objek mata pelajaran, menyalurkan minat, bakat, menunjang pencapaian tujuan intrakurikuler, serta melengkapi usaha pembinaan manusia seutuhnya". Dengan demikian dapat diartikan bahwa kegiatan ekstrakurikuler merupakan wadah bagi siswa yang berbakat dan berminat untuk mengembangkan potensi dirinya, misalnya saja dalam kegiatan ekstrakurikuler cabang-cabang olahraga prestasi.

Di antara cabang olahraga yang dilakukan pengembangan dan pembinaannya di SMK Negeri 4 Padang adalah kegiatan ekstrakurikuler cabang olahraga bolavoli. Kegiatan ekstrakurikuler

bolavoli dilaksanakan dua kali dalam satu minggu. Tujuan dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli ini adalah untuk mengembangkan bakat dan minat dalam olahraga bolavoli, sehingga nantinya diharapkan siswa memiliki prestasi.

Seseorang untuk dapat berprestasi dalam permainan bolavoli, mereka harus menguasai teknik-teknik yang ada dalam permainan bolavoli. Menurut Yunus (1992: 108) teknik dalam permainan bolavoli diartikan “sebagai suatu cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal”. Adapun teknik-teknik dasar dalam permainan bolavoli adalah servis, *passing*, *smash*, dan juga *block*.

Dari uraian di atas, jelaslah bahwa teknik servis merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli. Erianti (2005:103) mengatakan teknik servis saat ini tidak hanya sebagai “pukulan pembukaan untuk memulai permainan, akan tetapi sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai (angka), agar suatu regu berhasil meraih kemenangan”. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa servis kedudukannya begitu penting untuk memperoleh angka.

Oleh karena servis terdiri dari dua jenis yaitu servis tangan bawah dan servis tangan atas, dalam penelitian ini yang dilihat adalah servis tangan atas. Servis tangan atas (*overhand serve*) apa bila dilakukan dengan baik dengan teknik yang benar, jalannya bola dan kecepatan serta lintasan bola di atas net sulit diperkirakan atau sulit diatur, sehingga diprediksi susah bagi lawan untuk menerima bola

dengan baik. Sehingga melalui servis suatu regu dapat memperoleh angka atau poin untuk memperoleh kemenangan.

Seseorang untuk dapat melakukan servis atas dengan baik dan benar serta dapat dikatakan memiliki keterampilan servis dengan baik, banyak faktor yang mempengaruhinya. Diantara faktor-faktor yang dapat mempengaruhi servis atas tersebut adalah daya ledak otot lengan, tinggi raihan, koordinasi mata tangan, kelentukan tubuh, penguasaan teknik, perkenaan bola dengan tangan dan emosional pemain pada saat melakukan servis atas.

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang penulis lakukan terhadap siswa di SMKNegeri 4 Padang yang ikut dalam kegiatan ekstrakurikuler permainan bolavoli ada saat melakukan latihan ataupun bermain, penulis berpraduga keterampilan servis atas masih belum begitu baik, terlihat dari pukulan bola pada saat servis atas bola sering keluar lapangan dan kadang-kadang nyangkut di net atau membentur di net. Artinya servis atas yang dilakukan siswa tersebut tidak tepat sasaran, atau ketepatan servis atas mereka masih rendah. Pada hal servis atas merupakan serangan awal yang dapat menghasilkan angka atau poin dalam memperoleh kemenangan dalam suatu permainan.

Dari uraian diatas, jelaslah bahwa yang jadi permasalahan dalam penelitian ini adalah servis atas siswa tidak tepat sasaran. Tidak tepat sasaran servis atas yang dilakukan siswa, mungkin ada hubungannya dengan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-

tangan yang masih rendah, dan belum diketahui adakah kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas tersebut. Maka pada kesempatan ini penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul : Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Dalam Ekstrakurikuler Bola Voli di SMK Negeri 4 Padang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Koordinasi mata tangan
2. Postur tubuh
3. Tinggi raihan
4. Daya ledak otot tungkai
5. Penguasaan teknik
6. Kelentukan tubuh
7. Perkenaan bola dengan tangan
8. Daya ledak otot lengan
9. Emosional siswa pada saat melakukan servis atas

## **C. Pembatasan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan servis atas dan

keterbatasan yang penulis miliki, pembatasan masalah yang diajukan adalah:

1. Daya ledak otot lengan
2. Koordinasi mata tangan.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini, maka perumusan masalahnya:

1. Seberapa besarkah kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atasiswa dalam ekstrakulikerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang?
2. Seberapa besarkah kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstrakuliker bolavoli di SMK Negeri 4 Padang?
3. Seberapa besarkah kontribusi dayaledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kulikerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Daya ledak otot lengan siswa SMK Negeri 4 Padang
2. Koordinasi mata-tangan siswa SMK Negeri 4 Padang

3. Ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kulikulerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang.
4. Kontribusi dayaledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kulikulerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang.
5. Kontribusi koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kulikulerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang.
6. Kontribusi dayaledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstra kulikulerbolavoli di SMK Negeri 4 Padang.

#### **F. Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Penulis, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (SI) di Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Pihak Sekolah sebagai masukan dalam pengembangan dan pembinaan olahraga prestasi.
3. Gurupenjasorkes, sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kinerja dalam kegiatan ekstra kulikuler.
4. Peneliti sendiri, untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta mengaplikasikan ilmu yang telah peneliti peroleh.
5. Peneliti selanjutnya, sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian di bidang yang sama.

## BAB II

### TINJAUAN KEPUSTAKAAN

#### A. Kajian Teori

##### 1. Sejarah Permainan Bolavoli

Pada tahun 1895 permainan ini dikembangkan oleh orang Amerika bernama W.G Morgan pada Holyoke College dan diberi nama " Mintonette ". Pertama-tama permainan ini hanya sebagai olahraga musim dingin dan dimainkan dengan bola basket yang tinggi netnya 1,84 m. kemudian J. Halsted dari Spring field College mengembangkannya dalam permainan bola basket dan memberinya nama yang berasal dari Inggris yaitu " Volley ".

Dalam percobaan-percobaan selanjutnya, dirasakan bahwa bola terlalu berat. Morgan kemudian menulis surat kepada AG Spalding dan Brothes, suatu perusahaan industri alat-alat olahraga, agar dibuatkan bola. Setelah bola dengan spesifikasi baru tercipta, tidak lama kemudian permainan tersebut didemonstrasikan di depan para ahli pendidikan jasmani, pada suatu konferensi di *springfield College, springfield*. Atas anjuran Dr. Alfret T. setelah melihat bahwa dasar yang dipergunakan dalam Minocete adalah mem-volly bola ( yakni memukul-mukul bola hilir mudik di udara ), olahraga ini kemudian diberi nama "*Volleyball*".

Perkembangan bola voli di Asia dimulai di india pada tahun 1990. Orang yang mula-mula yang memperkenalkannya adalah De

Gray, seorang ahli pendidikan jasmani dari YMCA. Di daratan cina, Gailyo dan Robertson dari YMCA adalah orang yang mulai memperkenalkannya kepada masyarakat. Adapun masyarakat Timur jauh mulai mengenal permainan ini dari seorang yang bernama Elwood H. Brown pada tahun 1910.

Tetapi permainan bola voli yang dipergunakan pada waktu itu tidak seperti apa yang sudah dikenal oleh Negara-negara Eropa yang mempergunakan 6 orang pemain. Bola voli timur jauh (Jepang, Korea, Cina, dan Filipina). Pada waktu itu dimainkan oleh Sembilan orang dalam satu regu. Di Indonesia, sekitar tahun 1962, dikenal dengan nama sistim Sembilan orang. Bola voli dengan sistem Sembilan orang ini mulai dipertandingkan di "Olimpiade Timur Jauh" yang diselenggarakan di Manila tahun 1913. Pada waktu itu tuan rumah yang menjadi juaranya.

Pada tahun 1961, Persatuan Bola Voli Nasional Pakistan memprakarsai suatu turnamen Bola voli Internasional yang disebut Morgan Cup. Tujuan diadakannya turnamen ini adalah untuk menghormati William G. Morgan, sebagai pencipta permainan bola voli modern, yang ikut serta dalam kejuaraan itu adalah Jepang, Indonesia, dan tuan rumah Pakistan.

## 2. Pengertian Permainan bolavoli

Bolavoli merupakan permainan beregu yang dipertandingkan, baik ditingkat daerah maupun ditingkat internasional. Bachtiar (1995:14) mengatakan bahwa “permainan bolavoli merupakan permainan yang dimainkan sebanyak 6 orang dalam 1 regu, setiap regu berusaha bermain sebaik mungkin dan dapat menyerang, mematikan bola ke daerah lawan serta bertahan dilapangan sendiri”.

Sementara Ahmadi (2007:20) mengatakan bahwa “permainan bolavoli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang”. Selanjutnya dalam peraturan Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia atau PBVSI (2005:1) menyatakan bahwa:

“Permainan bola voli dimainkan dua regu masing-masing regu terdiri dari enam orang, Tiap-tiap regu berusaha meraih point (nilai) pada tiap set yang sudah ditentukan. Untuk mendapatkan point (nilai) tidak jarang atlet berusaha mematikan bola ke daerah lawan, apakah itu dengan service, smash, block, passing serta tipuan”.

Permainan bolavoli ini dimainkan di atas lapangan yang berukuran 18 meter panjang dan 9 meter lebar, dengan tinggi net 2,43 untuk putera dan 2,24 untuk puteri. Permainan ini melibatkan hampir semua bentuk gerakan yang bersifat melompat, memukul dan gerakan eksplosif lainn<sup>8</sup> Sedangkan teknik-teknik yang ada dalam permainan bolavoli ini adalah servis, *passing* bawah, *passing* atas, *smash* dan *block*.

### 3. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pengajaran yang tercantum dalam program pengajaran sesuai dengan keadaan dan kebutuhan sekolah. Hal ini senada yang dikemukakan oleh Umar (1990:117-125) kegiatan ekstrakurikuler adalah ‘merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran tatap muka (termasuk di waktu libur)’. Kegiatan ekstrakurikuler ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam berbagai cabang olahraga, khusus bagi siswa-siswa yang memiliki bakat dan minat dalam cabang olahraga tertentu.

Dalam arti lain dapat dikatakan melalui kegiatan ekstrakurikuler dapat menyalurkan dan mengembangkan bakat dan minat peserta didik. Hal ini dipertegas dengan SK Mendikbud No. 0421/U/1984 tentang pembinaan kesiswaan dan SK Dirjen Pendidikan Dasar dan menengah No.226/C/kep/1992 tentang pembinaan kegiatan siswa, bahwa: “Pembinaan kegiatan kesiswaan yang dilakukan melalui kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang pada umumnya menunjang kegiatan intrakurikuler”.

Selanjutnya dalam Struktur Kurikulum SMP/SMA yang dikeluarkan oleh Depdiknas (2007:7) yaitu dalam pengembangan diri yang dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan ekstrakurikuler dengan tujuan adalah “untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengekspresikan diri sesuai dengan kebutuhan bakat, minat setiap peserta didik sesuai

dengan kondisi sekolah”. Seperti hal dengan kegiatan ekstrakurikuler cabang olahraga bolavoli yang dilakukan di SMK Negeri 4 Padang.

#### **4. Daya Ledak Otot Lengan**

##### **a. Pengertian Daya Ledak**

Bompa dalam Arsil (1999:72) “daya ledak adalah hasil dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum”. Daya ledak atau *power* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang diperlukan hampir semua cabang olahraga untuk mencapai prestasi maksimal. Dalam beberapa gerakan olahraga, daya ledak merupakan salah satu kemampuan biomotorik yang sangat penting. Banyak gerakan olahraga yang dapat dilakukan dengan lebih baik dan sangat terampil apabila atlet memiliki kemampuan daya ledak yang baik.

Menurut Harsono (1986:199) “daya ledak adalah hasil *force* kali *velocity*, dimana *force* sepadan dengan *strengt* dan *velocity* sama dengan *speed*. Sedangkan menurut M. Sajoto (1995 : 8) “*power* adalah daya yaitu kemampuan kekuatan maksimal seseorang yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya”. Dalam penelitian ini daya ledak yang dimaksud adalah kemampuan otot lengan yang kuat dan cepat ketika melakukan servis terutama servis atas dalam permainan bola voli. Untuk dapat menghasilkan pukulan yang keras, ayunan

lengan harus dilakukan dengan kuat dan cepat, sehingga diperlukan daya ledak yang cukup. Sumber tenaga yang diperlukan untuk melakukan gerakan servis ini terutama diperoleh dari kekuatan otot-otot yang ada pada lengan.

#### **b. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak**

Menurut Nossek dalam Bafirman dan Apri Agus (2008: 85) “faktor yang mempengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan”.

##### 1) Kekuatan

Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Faktor fisiologis yang mempengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin, dan suhu otot. Disamping itu faktor yang mempengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot, luas otot rangka, sistem metabolisme energi, sudut, sendi, dan aspek psikologis

##### 2) Kecepatan

Kecepatan menurut Jonath dan Krempel dalam Erianti (2005: 85) “adalah proses sistem persyarafan dan alat-alat otot untuk melakukan gerakan-gerakan dalam satu satuan waktu tertentu.” Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Disamping itu kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh

secara keseluruhan atau bagian tubuh. Menurut Astrand dalam Arsil (2008: 75), “faktor yang mempengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin.”

## **5. Koordinasi Mata Tangan**

### **a. Pengertian Koordinasi**

Koordinasi adalah kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Makin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Bempa (1990), mengatakan bahwa koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks, saling berhubungan dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelenturan. Kecenderungan orang selama ini mengartikan koordinasi sebagai kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerakan menjadi suatu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya.

Sementara Suharno (1986:56), menyatakan koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya. Koordinasi adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerjasama sistem persarafan pusat. (Syarifuddin, 1994:62). Kemudian Kiram (1999:95), menyatakan koordinasi dari pemberian atau penyebaran impuls tenaga dapat dibagi menjadi dua bentuk,

yaitu: (1) koordinasi pemberian impuls tenaga kepada bagian otot yang membutuhkan, (2) koordinasi untuk mengkoordinir dan memanfaatkan seluruh impuls tenaga yang diberikan atau disebarkan kepada otot-otot menjadi suatu kesatuan tenaga yang cukup besar dapat disalurkan sesuai dengan kebutuhan untuk pelaksanaan atau pemecahan tugas-tugas gerak.

Dari sudut fisiologis, koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui sistem persarafan atau disebut dengan *intra muscular coordination*, (Kiram, 1999:86). Selanjutnya Kiram, (1999:97). Untuk itu perlu dihimpun suatu tenaga dengan mengkoordinasikan tenaga-tenaga dari alat-alat gerak atau bagian-bagian tubuh yang lain. Pembangunan tenaga yang cukup besar tersebut dimulai dari alat gerakan atau bagian tubuh tertentu yang diteruskan ke bagian-bagian tubuh yang lain yang membantu pembangunan tenaga yang cukup besar, kemudian dikoordinasikan dan dihimpun serta disalurkan ke otot-otot.

#### b. Jenis-Jenis Koordinasi

Bompa (2000:380) mengklasifikasikan koordinasi, yaitu: (1) koordinasi umum, menentukan kemampuan seseorang untuk melakukan berbagai keterampilan motorik secara rasional, terlepas dari kekhususan olahraga. Setiap atlet mengikuti perkembangan yang multilateral akan mendapatkan koordinasi

umum yang mencukupi. Koordinasi umum adalah sebagai basis untuk pengembangan koordinasi khusus atau spesifik, (2) koordinasi spesifik, menggambarkan kemampuan seseorang untuk melakukan berbagai gerakan dengan cepat, mudah, sempurna dan tepat. Koordinasi motorik yang khusus atau spesifik berhubungan erat dengan keterampilan-keterampilan ke cabang olahraga.

Menurut Syafruddin (1999:62) membagi jenis-jenis koordinasi sebagai berikut: (1) koordinasi otot inter, yaitu koordinasi antar otot-otot yang bekerjasama dalam melakukan suatu gerakan. Kerjasama dimaksud adalah kerjasama antar otot agonis dengan antagonis dalam suatu proses gerakan yang terarah; (2) koordinasi otot intra, yaitu merupakan koordinasi yang terjadi dalam otot yang tidak dapat diamati, karena prosesnya terjadi di dalam otot manusia.

#### c. Fungsi Koordinasi

Sehubungan dengan fungsi koordinasi, Kiram (1994:8) mengatakan bahwa dengan adanya koordinasi maka: "a) Dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Efektif dalam kaitan ini berhubungan dengan efisiensi penggunaan waktu, ruangan dan energi, dalam melaksanakan suatu gerakan. Sedangkan efektif berkaitan dengan efektivitas proses yang dilalui dalam mencapai tujuan; b) dapat memanfaatkan kondisi fisik secara optimal dalam memecahkan tugas gerakan; c)

persyaratan untuk dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan gerakan; d) persyaratan untuk dapat menguasai keterampilan motorik olahraga tertentu” Kiram (1994:8).

#### **d. Koordinasi Mata-Tangan**

Sajoto, (1982:53) mengatakan koordinasi mata-tangan serta kaki adalah gerakan yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam gerak anggota badan. Semua gerak harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat, sesuai dengan aturan yang direncanakan dalam pikiran. Memantul-mantulkan bola, melempar, menendang, dan menghentikannya, semuanya memerlukan sejumlah input yang dapat dilihat, kemudian input tadi diintegrasikan ke dalam gerak motorik, agar hasilnya benar-benar terkoordinir secara rapi dan luwes. Lebih lanjut Sumosardjono (1990:125) mengatakan fungsi koordinasi mata-tangan adalah:

“Integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat”.

Berdasarkan kutipan di atas, jelaslah bahwa yang dimaksud dari koordinasi mata-tangan merupakan unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam melakukan servis dalam cabang olahraga bolavoli. Artinya mata sebagai menangkap sinyal dan memberitahu bola sudah berada pada saat yang tepat, agar

tangan melakukan gerakan memukul bola ke depan hingga melewati net.

Selanjutnya Bempa (2000), menyebutkan bahwa koordinasi dapat dipengaruhi oleh: (1) daya pikir, atlet terkenal bukan hanya mengesankan dengan keterampilan yang menakjubkan atau kemampuan motorik yang baik, tetapi juga dengan ide dan caranya memecahkan masalah motorik dan taktik yang kompleks, (2) kecakapan dan ketelitian organ pada indera (sensoris), analisa motorik dan sensor kinestetik serta keseimbangan irama kontraksi otot merupakan faktor yang penting dalam hal koordinasi, (3) pengalaman motorik, direfleksikan melalui berbagai keterampilan yang tinggi adalah suatu faktor penentu dalam kemampuan koordinasi seseorang, atau kemampuan untuk belajar secara cepat, (4) tingkat perkembangan kemampuan biomotorik, seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan dan kelentukan ikut mempengaruhi koordinasi.

## **6. Servis Atas**

Permainan bolavoli adalah permainan tempo yang cepat, sehingga waktu untuk memainkan bola sangat terbatas dan bila tidak menguasai teknik dengan baik (sempurna) akan memungkinkan terjadinya kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar (Erianti, 2004:102). Salah satu teknik dalam permainan bolavoli yaitu teknik servis. Servis merupakan awal dari permainan atau dapat dikatakan sebagai pukulan pembukaan untuk memulai

suatu permainan. Servis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah servis atas yang dilakukan oleh siswa dalam ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang.

Monti (1996:27) menyatakan bahwa servis adalah suatu teknik yang digunakan untuk memulai pertandingan. Sementara Yunus (1992:27) menyebutkan servis adalah suatu upaya memasukkan bola ke daerah lawan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis untuk memukul bola dengan satu tangan atau lengan. Di sisi lain Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI) tahun (2005:33) menyatakan bahwa servis adalah suatu upaya untuk menempatkan bola ke dalam permainan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis.

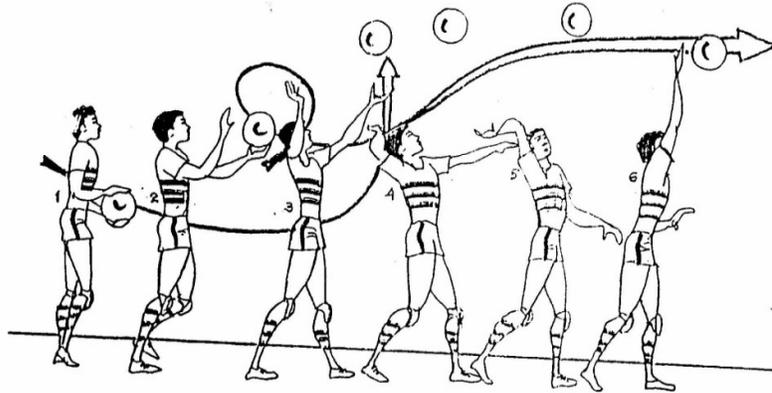
Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa servis sebagai suatu pukulan Bolavoli dengan satu tangan yang dilakukan di daerah servis untuk memulai pertandingan. Orang yang melakukan servis dapat bergerak bebas di dalam daerah servis. Pada waktu melakukan servis atau melakukan servis sambil meloncat, orang yang melakukan servis tersebut tidak boleh menyentuh lapangan (termasuk garis belakang) juga lantai di luar batas servis, sesudah melakukan servis ia boleh melangkah atau mendarat di luar batas atau dalam lapangan permainan.

Servis terdiri atas dua macam yaitu servis atas dan servis bawah. Sementara itu, Yunus (1992:69) mengatakan bahwa servis

ini adalah 1) servis yang sederhana dan diajarkan terutama untuk pemula dengan gerakan yang lebih alamiah dan tenaga yang dibutuhkan tidak terlalu besar; 2) servis tangan atas (*overhand servis*), artinya servis tersebut pukulannya dilakukan bukan pada bagian bawah bola, melainkan servis menggapung atau mengambang dengan kata lain bagian bola yang dipukul lebih ke atasnya, dengan ayunan tangan di atas bahu.

    Servis Tangan Atas (*overhand service*) adalah teknik servis yang pada umumnya dipakai oleh atlet dalam pertandingan, pelaksanaan servis atas ini adalah sebagai berikut:

- **Sikap permulaan**, Server berdiri seperti waktu melakukan servis tangan bawah, bola di depan badan pada satu atau dua tangan.
- **Gerak pelaksanaan**, Boladilambungkan agak tinggi ke atas, sementara lengan kanan dengan siku bertekuk ditari ke belakang kepala. Lengan diluruskan lalu diayunkan ke depan seperti gerak melempar, dipukulkan tepat pada bola. Pada waktu yang sama kaki kiri melangkah ke depan, sehingga berat badan pindah dari kaki kanan ke kaki kiri.
- **Gerak lanjutan**, Setelah memukul bola, server segera masuk ke dalam lapangan permainan dan bersiap untuk menerima pengembalian atau serangan dari pihak lawan. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan servis atas dapat dilihat gambar 1.



Gambar 1. servis tangan atas  
Sumber: M. Yunus (1992:74)

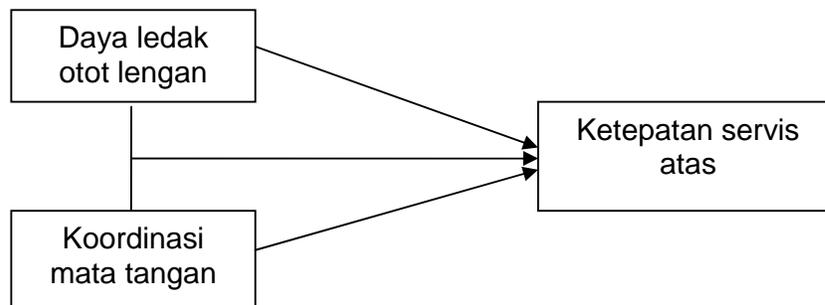
## B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu, yang berkaitan dengan ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli sebagai variabel terikat. Servis tangan atas (*overhand service*), artinya servis tersebut pukulannya dilakukan bukan pada bagian bawah bola, melainkan servis mengapung atau mengambang dengan kata lain bagian bola yang dipukul lebih ke atasnya, dengan ayunan tangan di atas bahu.

Agar siswa dapat melakukan servis atas dengan tepat sasaran sesuai dengan yang diinginkan atau ketepatan servis atas dapat menghasilkan angka atau poin, dalam penelitian ini dua variabel yang dapat mempengaruhi ketepatan servis atas, yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan sebagai variabel bebas. Daya ledak yang dimaksud adalah kemampuan otot lengan memukul bola

dengankuat dan cepat ketika melalukan servis terutama servis atas dalam permainan bola voli. Sedangkan koordinasi mata-tangan adalah Integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat.

Dari uraian di atas, jelaslah bahwa daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan mempunyai hubungan dengan ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang. Untuk lebih jelasnya hubungan antar variabel tersebut dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kerangka konseptual

### C. Hipotesis Penelitian

Untuk menemukan jawaban sementara pada permasalahan penelitian maka dipenelitian, hipotesis yang diajukan:

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang.
2. Terdapat kontribusi koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang.
3. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk melihat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam ekstrakurikuler di SMK Negeri 4 Padang, dapat ditarik kesimpulan, yaitu:

Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata ketiga variabel menunjukkan hubungan yang positif dan saling mempengaruhi.

#### **A. Kesimpulan**

1. Dari hasil penelitian dan data yang diperoleh, membuktikan terdapatnya hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.
2. Dari hasil penelitian dan data yang diperoleh, membuktikan terdapatnya hubungan yang signifikan antara Koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.
3. Dari hasil penelitian dan data yang diperoleh, membuktikan terdapatnya hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan koordinasi mata tangan siswa dalam kegiatan

ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.

4. Hasil perhitungan koefisien determinan dari variabel daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas diketahui adanya kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.
5. Hasil perhitungan koefisien determinan dari variabel koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas diketahui adanya kontribusi koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.
6. Hasil perhitungan koefisien determinan dari variabel daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas diketahui adanya kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 4 Padang di SMK Negeri 4 Padang.

## **B. Saran**

Berdasarkan kepada kesimpulan dalam penelitian ini, maka disarankan kepada:

1. Guru penjasorkes sebagai pembimbing kegiatan ekstrakurikuler bolavoli untuk dapat meningkatkan kondisi fisik siswa dalam latihan

sepertidaya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang dapat mempengaruhi ketepatan servis atas.

2. Siswa agar lebih rajin dan bersemangat dalam mengikuti latihan-latihan baik kondisi fisik maupun teknik sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru pembimbing atau pelatih.
3. Pihak sekolah, agar memberikan kesempatan pada siswa dalam mengikuti pertandingan antar sekolah, ataupun pertandingan lainnya sehingga prestasi bolavoli siswa dapat ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Apri & Bafirman.(2008). Pembinaan Kondisi Fisik. Padang: UNP.
- Arikunto, Suharsini. (2002). Perosedur Penelitian Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil.(1999). Pembinaan Kondisi Fisik. Padang: Sukabina.FIK.UNP.
- .(2000).Tes Pengukuran dan Evaluasi.Padang: Sukabina.FIK.UNP.
- Bactiar, (1995).Pengetahuan Dasar Permainan Bola Voli.PPTK. Dikjen, Pendidikan Tinggi.
- Bompa. (1990). Theory and Methodology of Training, The Key To Atletik Performance. Dubege, Low: Kendall/Hunt Publishing Compani. Terjemah oleh Sarwono. Surabaya: Program Studi Ilmu Kesehatan Olahraga. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Airlangga.
- Bompa.(2000). Total Training for Young Champions. York University: Human Kinetics.
- Erianti.(2005). Buku Ajar Bola Voli. Padang: Sukabaina.
- Hang, Herbet, Hand & Dassel. (1981). Fitnes Test, Stuttgart: Karl Verlag.Hofman.7060 Schondorf.
- Harsono.(1988). Ilmu Coaching. Jakarta: KONI.
- Ismaryati.(2006). Tes Pengukuran Olahraga. Surakarta: UNS Press.
- Kiram, Yanuar. (1994). Kemampuan Koordinasi Gerak dan Klasifikasi Aktivitas. Padang: FPOK IKIP Padang.
- (1994). Kemampuan Koordinasi Gerak dan Klasifikasi Aktivitas. Padang: FPOK IKIP Padang.
- Kiram, Yanuar. (1999). Belajar Motorik.. Padang: FPOK IKIP Padang.
- M, Yunus. (1992). Olahraga Pilihan Bolavoli. Jakatra: P2TK, Dirjen Dikti, Depdikbud.
- Monti.(1996). (Terjemahan).*Vollyball.Ferguson, bonnie, Jill, Barbar L Viera, University of Delaware, Newark, (Jakarta: PT. Raja Gravindo Persada).*
- PBVSI.(2005). Peraturan Permainan Bola Voli. Jakarta: Gedung Voli Senayan.