

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS
ATLET BOLAVOLI DISPORA KOTA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Olahraga
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang*



**Oleh:
JAYA PUTRA
NIM. 10437**

PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI

JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

ABSTRAK

Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Atlet Bolavoli Dispora Kota Padang

OLEH : Jaya Putra, /2011.

Masalah yang ditemukan berdasarkan pengamatan langsung peneliti di lapangan yaitu servis atlet bolavoli Dispora Kota Padang yang dilakukan sering tidak tepat sasaran saat memukul sehingga jalannya bola tidak terarah dan tidak tepat masuk daerah lawan serta sering tidak melewati net. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.

Jenis penelitian adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli, yang berjumlah 30 orang, sedangkan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling* dimana dalam penelitian ini seluruh populasi dijadikan sampel yaitu yang berjumlah 30 orang. Analisa data dilakukan dengan cara menggunakan *korelasi product moment* dengan menggunakan uji korelasi dan korelasi ganda dan dilanjutkan dengan kontribusi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ; (1) terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas dan diperoleh sumbangan sebesar 10.89%. (2) tidak terdapat kontribusi antara koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas dan diperoleh sumbangan sebesar 0.25%. (3) terdapat kontribusi antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang dan diperoleh sumbangan sebesar 14.44%.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah dan puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas atlet Bolavoli Dispora Kota Padang**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan dorongan baik materil maupun moril dan penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Padang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di universitas ini.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
4. Drs. Syafrizar, M.Pd dan Drs. Darni, M.Pd, selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

5. Dosen tim penguji skripsi Prof. Dr. Syafruddin M.Pd; Drs. Zarwan M.Kes dan Drs. Marjohan M.pd yang telah banyak memberikan masukan dan saran di dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang khususnya Jurusan Pendidikan Olahraga yang telah memberikan sumbangan pikirannya selama perkuliahan demi terwujudnya skripsi ini..
7. Teristimewa keluarga tercinta (Istri dan Anak-anak) yang telah memberikan dukungan moril dan materil untuk keberhasilan penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Dan rekan-rekan serta semua pihak yang telah memberikan kemudahan selama penulis menempuh pendidikan baik berupa moril maupun materil kepada penulis demi selesainya penulisan skripsi ini.

Walaupun penulis telah mencurahkan segenap tenaga dan kemampuan namun penulis percaya skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga tulisan ini memberi arti bagi pembaca maupun penulis sendiri. Semoga Allah SWT memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kegunaan Penelitian	8
 BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori	
1. Hakikat Servis dalam Permainan Bolavoli	9
2. Daya Ledak Otot Lengan.....	19
3. Koordinasi Mata-Tangan	22
B. Kerangka Konseptual	26

C. Hipotesis	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	29
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel.....	29
D. Definisi Operasional.....	30
E. Jenis dan Sumber Data	31
F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	32
G. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	37
B. Uji Persyaratan Analisis	42
C. Uji Hipotesis.....	44
D. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi Penelitian	30
2. Distribusi Frekuensi Kategori Daya Ledak Otot Lengan.....	37
3. Distribusi Frekuensi Kategori Koordinasi Mata Tangan	39
4. Distribusi Frekuensi Kategori Ketepatan Servis Atas	41
5. Rangkuman Uji Normalitas.....	43
6. Uji Indepedensi Antar Variabel Bebas.....	43
7. Rangkuman Uji Signifikan Daya Ledak Otot Lengan	45
8. Rangkuman Uji Signifikansi Koordinasi Mata-Tangan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Floating Overhand Service.....	12
2. Gambar Kerangka Konseptual	27
3. Sasaran Servis	32
4. Tes Two Hand Ball Mecine Ball Put	34
5. Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata Tangan..	35
6. Histogram Daya Ledak Otot Lengan..	38
7. Histogram Koordinasi Mata Tangan.....	40
8. Histogram Ketepatan Servis.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Rekap Data Hasil Penelitian	56
2. Uji Normalitas Data Variabel Daya Ledak Lengan	57
3. Uji Normalitas Data Variabel Koordinasi Mata-Tangan	58
4. Uji Normalitas Data Variabel Ketepatan Servis Atas	59
5. Uji Hipotesis X_1 dan Y	60
6. Uji Hipotesis X_2 dan Y	62
7. Korelasi Ganda	64
8. Uji Independensi Antar Variabel Bebas	65
9. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP	66
10. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Klub	67
11. Dokumentasi	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai dasar dari aspek pembinaan olahraga, sudah merupakan bagian integral dari proses pembinaan olahraga. Membentuk atlet yang handal tidak lagi mampu dilakukan dengan cara-cara tradisional, oleh karenanya cara pembinaan dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah saatnya dimanfaatkan untuk mengubah pola pembinaan olahraga dengan konsep modernisasi.

Pembinaan olahraga secara ilmiah sudah seharusnya menjadi landasan dalam proses pembibitan dan pembinaan atlet dari suatu program untuk mencapai prestasi maksimal. Meningkatkan kondisi fisik hanya dapat dicapai dengan cara latihan yang benar, terprogram, terukur berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah. Karenanya proses latihan fisik adalah proses yang harus direncanakan dan dilakukan secara sistematis berdasar pada prinsip-prinsip latihan.

Kondisi fisik memegang peranan penting dan berbeda dalam setiap cabang olahraga, hal ini terkait langsung pada karakteristik atau kebutuhan cabang olahraga itu sendiri. Ada cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan, tetapi ada cabang olahraga yang hanya membutuhkan daya ledak dan koordinasi. Hal ini yang menjadi perhatian para pelatih dan pembina cabang olahraga agar prestasi yang diinginkan terlaksana dengan baik.

Olahraga merupakan salah satu sarana pengembangan diri manusia, melalui olahraga mampu meningkatkan prestasi. Bolavoli telah menjadi olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat dunia, khususnya masyarakat Indonesia. Fakta membuktikan bahwa saat ini bolavoli menduduki peringkat kedua pada deretan olahraga-olahraga paling digemari, setelah sepakbola. Tak heran bila permainan yang menggunakan tangan ini dimainkan hampir oleh semua kalangan.

Perkembangan teknik permainan bolavoli diarahkan pada peningkatan keterampilan gerak dalam memainkan bola. Bola yang dimainkan dapat dilewatkan melalui jaring ke lapangan lawan sehingga lawan tidak mampu mengembalikan bola atau mengalami kesulitan untuk mengembalikan bola dengan baik, tanpa mengabaikan peraturan permainan.

Teknik dasar permainan bolavoli pada awalnya amat sederhana, yaitu bertujuan untuk memantulkan bola sehingga melewati jaring ke lapangan lawan (Ahmadi, 2007:14). Sama sekali tidak ada tujuan memainkan bola agar dapat melewati jaring dan pihak pemain di seberang jaring mengalami kesulitan dalam mengembalikannya.

Perkembangan tersebut mudah dipahami karena bolavoli dimainkan semata-mata untuk tujuan rekreasi agar diperoleh kesenangan dan kegembiraan. Namun pada perkembangannya permainan bolavoli menjadi olahraga kompetitif. Karena itu, bola dimainkan untuk diseberangkan ke lapangan lawan sampai lawan tidak bisa atau sulit memainkan kembali. Oleh karena itu, penguasaan keterampilan memainkan bola dalam permainan bolavoli menjadi tuntutan utama.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 (2005:1)

bahwa:

Mencerdaskan kehidupan bangsa melalui instrumen pembangunan nasional di bidang keolahragaan merupakan upaya meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia secara jasmaniah, rohaniyah dan sosial dalam mewujudkan masyarakat yang maju, adil, makmur sejahtera, dan demokratis berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945”.

Berdasarkan kutipan di atas, jelaslah bahwa pembinaan dan pengembangan keolahragaan nasional yang dapat menjamin pemerataan akses terhadap olahraga, peningkatan kualitas hidup manusia, baik secara jasmaniah maupun rohaniyah. Di samping itu melalui pembinaan olahraga dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran, peningkatan prestasi, dan manajemen keolahragaan yang mampu menghadapi tantangan serta tuntutan perubahan kehidupan nasional dan global memerlukan sistem keolahragaan nasional.

Dinas Pemuda Dan Olahraga merupakan salah satu instansi yang melakukan pembinaan olahraga bolavoli, diharapkan bisa melahirkan pemain-pemain muda yang berkualitas sehingga nantinya mampu membawa nama baik instansi tersebut. Dalam mencapai sebuah prestasi yang diinginkan selama pembinaan tentu tidak terlepas dari latihan-latihan yang dilakukan secara terarah dan terpadu yang dilakukan secara terus menerus sehingga pemain atau atletnya dapat memiliki keterampilan bermain bolavoli dengan baik.

Dalam pembinaan untuk meraih sebuah prestasi bermain bolavoli tidak terlepas dari pengaruh kondisi fisik, mental, taktik, dan teknik. Persiapan kondisi fisik sangat

penting untuk meningkatkan dan memantapkan kualitas teknik. Tanpa persiapan kondisi fisik yang memadai maka akan sulit untuk mencapai prestasi yang tinggi. Kemampuan melompat tersebut harus dikembangkan pada setiap atlet Bolavoli, meningkatkan kemampuan tolakan tangan salah satunya dengan melatih otot tangan untuk menghasilkan daya ledak guna menunjang ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli.

Dalam permainan bolavoli terdapat beberapa elemen teknik yang harus diperhatikan yaitu elemen-elemen penyerangan yang terdiri dari *passing* atas, servis, *smash* (pukulan). Untuk menghasilkan *smash* (pukulan) dan servis yang cepat dan kuat tentunya tidak terlepas dari kontribusi yang diberikan oleh otot lengan sehingga nantinya diharapkan dengan smash dan servis yang cepat dan kuat bisa menghasilkan angka dengan matinya bola di pihak lawan. Selain elemen penyerangan permainan bolavoli juga memiliki elemen pertahanan meliputi *passing* bawah dan *block*.

Bertitik tolak dari pentingnya peranan servis, maka diciptakan bermacam-macam servis. Salah satu servis yang sangat berpengaruh dalam bermain bolavoli adalah servis atas. Servis atas merupakan salah satu pukulan pertama untuk memulai permainan bolavoli yang dilakukan dengan cara berdiri di belakang garis akhir dan antara perpanjangan garis samping. Servis atas sangat memerlukan teknik memukul yang baik, sehingga nantinya pada saat bermain atau bertanding bisa jadi salah satu serangan untuk mematikan bola di pihak lawan. Servis yang baik adalah servis yang langsung menghasilkan angka atau tidak dapat diterima lawan. Untuk menghasilkan teknik servis yang cepat dan keras tentu tidak terlepas dari beberapa faktor yaitu daya ledak otot lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi gerakan tangan terhadap bola yang dipukul dan kecepatan gerak tangan saat memukul bola. Daya ledak otot lengan merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting

dalam permainan bolavoli. Daya ledak dapat menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat orang berlari dan sebagainya.

Selanjutnya berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan, terlihat dengan jelas bahwa jalan bola servis atas yang dilakukan oleh para atlet Junior Dinas Pemuda dan Olahraga Padang masih sangat pelan dan kurang bertenaga. Hal ini mungkin disebabkan oleh kemampuan daya ledak otot lengan yang masih rendah, sehingga hal ini bisa saja merupakan salah satu faktor penyebab kurang maksimalnya prestasi olahraga bolavoli di Kota Padang.

Dengan daya ledak otot lengan, bola dapat dipukul oleh atlet hingga menyeberangi net dan diarahkan ke sasaran yang diinginkan dalam permainan bolavoli. Pukulan servis atas oleh atlet yang kurang memiliki daya ledak otot lengan menyebabkan bola tidak masuk atau keluar dari lapangan permainan bolavoli. Oleh karena itu, variabel ini kiranya menjadi dasar keberhasilan dalam keterampilan servis atas atlet bolavoli.

Di samping itu juga, koordinasi mata-tangan juga diperlukan agar bola yang di servis dapat terarah ke daerah yang kosong dan sulit diterima lawan. Koordinasi mata-tangan dalam permainan bolavoli yang menggunakan aktivitas otot tangan yang berorientasi terhadap target sasaran dari gerakan tersebut. Salah satu aktivitas otot tangan yang berorientasi dengan target sasaran yaitu gerakan memukul dalam melakukan servis.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“ Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Dalam Permainan Bolavoli ”**. Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan dapat berkontribusi terhadap prestasi atlet bolavoli Dispora Kota Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan servis atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Daya ledak otot lengan.
2. Koordinasi mata tangan.
3. Kekuatan otot lengan.
4. Perkenaan bola dengan tangan.
5. Kelentukan tubuh.
6. Kecepatan gerak .

C. Pembatasan Masalah

Setelah diidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli, muncul berbagai permasalahan baru yang juga cukup layak untuk diteliti. Menurut hemat penulis, secara keseluruhan hal tersebut tidak mungkin dapat diungkapkan dalam waktu relatif singkat ini. Namun demikian, pada kesempatan ini penulis membatasi masalah hanya pada kontribusi dua variabel bebas, yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap satu variabel terikat, yaitu ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli. Lengkapnya tentang, "*Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Atlet Bolavoli Dispora Kota Padang*".

D. Perumusan Masalah

Untuk lebih terfokusnya permasalahan yang akan diungkapkan, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Seberapa besar kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang?
2. Seberapa besar kontribusi koordinasi mata-tangan berkontribusi terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang?
3. Seberapa besar kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.
2. Untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.
3. Untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat berguna bagi:

1. Dispora Kota Padang sebagai masukan dalam pembinaan prestasi atlet.
2. Pemkab/Pemkot PBVSI sebagai bahan masukan dalam membina atlet.
3. Pelatih bolavoli sebagai bahan masukan dalam melatih teknik permainan bolavoli, khususnya teknik servis atas.
4. Mahasiswa dan para pembaca di perpustakaan, sebagai bahan bacaan dalam rangka pengembangan khasanah ilmu pengetahuan.
5. Mahasiswa dan para peneliti, sebagai sumber dan referensi untuk penelitian yang relevan.
6. Penulis, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakikat Servis Dalam Permainan Bolavoli

Yunus (1992:69) mengatakan bahwa pada mulanya servis hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan bolavoli. Sesuai dengan kemajuan permainan, ternyata keterampilan servis jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena kedudukannya begitu penting, maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk servis yang dapat menyulitkan lawan dalam menerima atau mengembalikan (*reserve*), bahkan kalau bisa dengan servis itu langsung mendapat nilai.

Monti (1996:27) menyatakan bahwa servis adalah satu-satunya 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 menyatakan bahwa servis adalah suatu upaya untuk menempatkan bola ke dalam permainan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis (PBVSI, 2005:33). 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 area lapangan bermain (termasuk garis belakang) juga lantai di luar batas servis, sesudah melakukan servis ia boleh melangkah atau mendarat di luar batas atau dalam lapangan permainan.

Jika ada kesalahan servis, maka harus terjadi perpindahan servis walaupun lawan tidak pada posisinya (kesalahan posisi). Kesalahan tersebut adalah: a) menyentuh pemain sendiri atau gagal melewati bidang tegak lurus dari net, b) bola keluar, c) melewati di atas pentabiran perorangan atau kelompok.

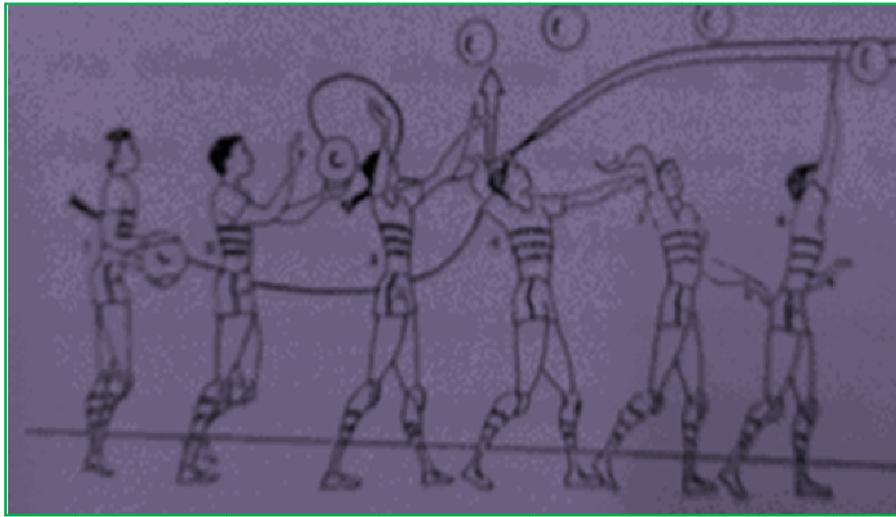
Berdasarkan pengamatan, servis tersebut digolongkan atas dua bagian yaitu; servis tangan bawah (*underhand service*) dan servis atas (*floating overhand service*). Servis tangan bawah adalah servis yang dilakukan dengan memukul bola di bagian bawah dengan ayunan tangannya di bawah bahu. Sehubungan dengan *underhand service*, Monti (1996:27) mengatakan bahwa kelemahan servis ini pihak lawan dapat dengan mudah mengembalikan bola sekaligus melakukan serangan balik. Untuk itu, harus dapat melakukan servis lain yang lebih efektif, yaitu servis atas (*floating overhand service*).

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 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.

Mencermati uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan servis atas merupakan suatu keterampilan yang sangat efektif dilakukan untuk memulai suatu permainan bolavoli. Servis dapat dilakukan dengan keras, mendatar dan tajam ke lapangan lawan, sehingga menyulitkan pihak lawan untuk mengembalikan bola dengan sempurna. Pelaksanaannya dengan cara memukul bola yang dilambungkan sendiri oleh pemain kanan belakang. Bola tersebut di pukul dengan salah satu tangan ketika berada di atas/ depan bahu tangan pemukul setinggi jangkauannya yang dilakukan di daerah garis bagian belakang lapangan sesuai dengan aturan servis dalam permainan bolavoli. Adapun arah bola yang dipukul idealnya harus melewati net atau tidak menyentuh net dan masuk atau mati di lapangan lawan.

Untuk lebih jelasnya tentang jenis dan bagaimana melakukan servis atas tersebut, ada empat macam servis atas yang diurut secara bertahap berdasarkan tingkat kesulitan melakukannya. Pada umumnya bagi pemula dalam melakukan servis atas sering dilakukan dengan jenis servis atas yang pertama (*Floating Overhand Service*). Sehubungan dengan servis atas tersebut, maka dapat diuraikan sesuai dengan gambar berikut ini (Yunus, 1992:74).



Gambar 1. *Floating Overhand Service* (Sumber: Yunus (1992))

1) Sikap permulaan

Berdiri di daerah servis menghadap ke lapangan, bagi yang tidak kidal kaki kiri sebelah depan dan jika kidal posisi kaki sebaliknya, namun ada juga pemain berdiri dengan kedua kaki sejajar dengan menghadap ke net. Bola dipegang di tangan kiri setinggi kepala, tangan kanan menggenggam atau dapat juga dengan telapak tangan terbuka. Begitu juga sebaliknya, bagi pemain yang melakukan servis dengan tangan kiri.

2) Gerak pelaksanaan

Bola dilambungkan di depan atas lebih tinggi dari kepala, tangan kanan segera memukul bola pada bagian tengah belakang dari bola dan gaya yang mengenai bola harus berjalan memotong garis tengah bola. Untuk menghindari terjadinya putaran pada bola, pergelangan tangan harus difiksir atau dikakukan.

3) Gerak Lanjutan (*follow through*)

Gerak lanjutan lengan pemukul harus segaris dengan gaya yang dihasilkan atau didorongkan ke depan. Jika pukulan dilakukan dengan gerakan yang cepat (pukulan keras) dapat dilakukan dengan tanpa *follow through*. Lihat urutan gerak *floating overhand service* pada urutan gambar 1 dan 5 di atas, yang menunjukkan ketinggian lambungan bola dan posisi tangan perkenaan dengan bola.

Floating overhand service merupakan dasar pertama servis atas dalam permainan Bolavoli, yang selanjutnya berkembang seiring dengan kemajuan Ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dalam permainan bolavoli. Dalam artian, untuk mendapatkan teknik dan taktik serta strategi yang efektif untuk memenangkan permainan atau suatu pertandingan, dikembangkanlah servis atas. Pada umumnya para pemain dunia mempergunakan servis atas ini.

Yunus (1992:135) Strategi dan taktik servis atas pada dasarnya mempunyai tujuan yang sama, yaitu siasat atau akal yang digunakan untuk mencapai kemenangan dalam suatu perlombaan. Lebih lanjut dijelaskannya bahwa dalam pengaturan strategi, pelatih lebih dominan peranannya dibandingkan dengan atlet. Namun dalam pelaksanaannya atlet lebih dominan, karena atlet sebagai pelaku utamanya. Selanjutnya, dikatakan bahwa hakekat bertaktik ialah mempergunakan daya pikir dan sikap kreatif serta improvisasi untuk menentukan alternatif pemecahan masalah yang efektif, efisien dan produktif dalam rangka mencapai kemenangan dalam bertanding.

Dengan demikian, hakekat dari strategi dan taktik adalah menyusun siasat dan melakukan suatu usaha dengan menggunakan akal pikiran yang berdasarkan pada kondisi

fisik dan kemampuan teknik yang sudah dimiliki. Di samping itu, juga mempertimbangkan kemampuan dan kelemahan-kelemahan lawan untuk melakukan tindakan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku agar dapat mencapai kemenangan dalam bertanding.

Beberapa strategi yang dilakukan oleh pelatih atau pemain terkait dengan servis atas (Yunus, 1992:136) adalah sebagai berikut: a) melakukan observasi terhadap kelemahan-kelemahan reserve pemain lawan kemudian menyusun dan menetapkan rencana servis atas ke siapa saja akan diarahkan, b) melakukan latihan-latihan yang intensif dengan cara-cara tertentu untuk mengatasi kemampuan lawan yang akan dihadapi, c) mencoba mengadakan penyesuaian atau beradaptasi terhadap iklim dan fasilitas, serta situasi lingkungan tempat pertandingan.

Beberapa petunjuk tentang taktik melakukan servis atas bagi pemain dalam menghadapi suatu pertandingan bolavoli adalah sebagai berikut: a) arahkan servis pada lawan yang passingnya lemah, b) arahkan servis ke daerah yang kosong, c) arahkan servis darah pojok-pojok lapangan bagian belakang agar lawan sukar mengarahkan kepada pengumpannya, d) lakukan servis dengan teknik dan kecepatan yang berganti-ganti agar dapat merusak irama permainan lawan, e) arahkan servis kepada pemain yang baru saja membuat kesalahan, f) arahkan servis di antara dua orang pemain sebagai penerima servis, g) arahkan servis kepada pemain yang akan memberikan umpan, jika pengumpan berada pada posisi belakang yang akan masuk ke depan untuk memberikan umpan, h) arahkan servis kepada pemain yang baru saja masuk sebagai pemain pengganti (Yunus, 1992:138). Kemudian, arahkan servis agar bola melewati

setipis mungkin di atas permukaan net karena dapat mengganggu pandangan regu lawan terhadap jalannya bola.

Berdasarkan strategi dan taktik di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa keterampilan servis atas adalah kemampuan mahasiswa mengarahkan pukulan pertama ke daerah lapangan lawan berdasarkan aturan permainan dengan arah sasaran pukulan yang membuat lawan mengalami kesulitan menerima atau mengembalikannya. Adapun arah yang dimaksud adalah bukan suatu target yang bersifat statis seperti halnya melakukan *shooting* ke keranjang bola basket atau sasaran pada penahan.

Target sasaran servis atas mengandung unsur dinamis seperti sasaran *shooting* bola ke gawang dalam permainan sepakbola. Maksudnya, selalu dikembangkan dengan berbagai variasi gerakan atau tidak monoton pada satu arah sasaran. Sebab pihak lawan akan selalu berusaha mengantisipasi serangan agar bola tidak mati dalam lapangan permainannya. Oleh sebab itu, keterampilan servis atas sangat ditentukan oleh kemampuan pemain untuk mengidentifikasi sasaran yang sulit bagi lawan untuk menerima atau mengembalikannya.

Adapun sasaran yang sulit untuk menerima servis atas dalam permainan bolavoli umumnya berdasarkan pengalaman, yaitu jika bola mengarah ke daerah pojok belakang dan daerah pinggir lapangan karena ada faktor keraguan yang tinggi bagi penerima apakah bola masuk atau keluar. Di samping itu, kesulitan lain jika arah atau jalannya bola tipis melewati permukaan net, sehingga dapat mengganggu pandangan pemain lawan dalam menerima atau mengembalikannya.

Selanjutnya dalam keterampilan servis atas, penguatan jarak dan arah sasaran menjadi fokusnya. Jarak sasaran dalam melakukan servis atas berhubungan dengan seberapa besar penggunaan tenaga yang harus diberikan. Sehubungan dengan penggunaan tenaga Pate (1993:204) mengatakan, penambahan penggunaan tenaga oleh tangan yang keras dan memiliki daya ledak seringkali menghasilkan kontrol dan ketepatan yang kurang, karena itu jika memukul bola ke sasaran lebih jauh dari tangan yang lemah akan kurang memberi hasil. Dengan kata lain, jika seseorang memiliki tenaga yang potensial dengan sendirinya akan lebih akurat dalam melakukan pukulannya karena ia tidak perlu melakukan dengan tenaga yang penuh atau maksimal.

Oleh sebab itu, menangani siswa yang tidak mempunyai kekuatan cukup untuk mengarahkan pukulan servis atas, maka haruslah memperkecil tingkat kesulitannya dengan mengurangi jarak sasaran. Upaya pengembangan keterampilannya dapat dilakukan secara teratur, bertahap dan berkesinambungan. Pada akhirnya, akan melahirkan suatu keterampilan tinggi yang ditandai dengan tidak mengalami kesulitan jika keterampilan itu dilakukan pada kondisi yang ditandai dengan tidak mengalami kesulitan jika keterampilan itu dilakukan pada kondisi yang lebih sulit.

Pate (1993:204) mengatakan, bahwa suatu keterampilan dalam olahraga merupakan sesuatu yang menggambarkan tingkat kemampuan yang bervariasi luas, atau umumnya dimaksud adalah penampilan gerak tingkat yang lebih tinggi. Penampilan yang terampil seringkali ditandai dengan penampilan yang mudah, mulus dan kemampuan untuk menanggulangi kondisi lingkungan.

Sehubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi servis atas Depdiknas (2005:4) menjelaskan tentang keterampilan manipulasi, yaitu: keterampilan mengontrol atau mengendalikan tubuh dengan suatu objek. Servis atas Bolavoli merupakan salah satu aspek yang termasuk keterampilan manipulasi. Untuk mengembangkan keterampilan ini, maka ada beberapa konsep yang harus diperhatikan:

(1) *Body Concept*, yang meliputi kesadaran akan bentuk aktivitas, kesadaran akan bentuk saat beraktivitas, dan kesadaran akan bagian-bagian tubuh yang digunakan untuk aktivitas; (2) *Effort Concept*, yang meliputi kesadaran akan variasi kekuatan yang digunakan untuk aktivitas itu, waktu kontak dengan objek atau bola, atau kecepatan ayunan lengan, dan ruang gerak persendian lengan; (3) *Spatial Concept*, yaitu kesadaran untuk membuat keputusan tentang jarak, ketinggian, dan ukuran sasaran; (4) *Relationship Concepts*, yaitu konsep yang berhubungan dengan kesadaran dalam hubungannya dengan pemain lain, anggota tim, atau dengan lawan, dengan alat-alat atau bola, dan dengan sasaran.

Sejalan dengan konsep di atas, Baumgartner (1982:177) juga mendeskripsikan teori tentang hubungan antara kemampuan fisik dasar (*basic physical ability*) dan ketrampilan gerak (*motor skill*). Asumsinya adalah suatu keterampilan meliputi suatu aktivitas kompleks yang dapat menggambarkan batas kemampuan fisik dasar seseorang. Dengan kata lain, suatu keterampilan olahraga adalah berbanding lurus dengan kemampuan fisik dasarnya. Artinya kedua komponen tersebut ibarat dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan.

Suharno (1982:21) membagi kondisi fisik umum yang diperlukan dalam keterampilan olahraga yaitu: (1) kekuatan, (2) daya tahan, (3) kecepatan, (4) kelincahan, (5) kelentukan. Di sisi lain, Nurhasan (2001:133) menyatakan bahwa sesuatu yang berhubungan dengan keterampilan meliputi: kecepatan daya ledak, keseimbangan,

kelincahan, koordinasi, dan kecepatan reaksi. Kemudian dipertegas oleh Mutohir & Gusril (2004:50), bahwa variabel-variabel yang ada dalam kemampuan motorik untuk mempermudah keterampilan gerak yaitu: kekuatan, koordinasi, kecepatan, keseimbangan, dan kelincahan. Lebih jelas Sodikoen (2006:1) mengatakan bahwa keterampilan gerak merupakan kombinasi dari berbagai unsur seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, dan koordinasi.

Berpedoman pada uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa servis atas dalam bolavoli merupakan suatu keterampilan manipulatif yang integratif. Oleh karena itu, apabila variabel-variabel tersebut berinteraksi secara optimal melalui kegiatan belajarnya, maka kecil kemungkinan terjadi masalah dengan keterampilan servis atas bagi siswa.

Pada mulanya servis hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulainya suatu permainan dalam olahraga bolavoli. Dengan kemajuan IPTEK khususnya bolavoli, ternyata dapat dilihat lebih dalam lagi terhadap karakteristik olahraga permainan ini. Servis dipandang sebagai sesuatu masalah kecil, ternyata keterampilan servis dalam permainan Bolavoli memiliki eksistensi yang perlu diperhitungkan, baik dipandang dari sudut gerak/olahraga sebagai suatu produk maupun ditinjau dalam konteks pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatannya.

Makmum dan Subroto (2001:51) menguraikan tentang fungsi *service* dalam permainan bolavoli adalah untuk mengawali permainan. Depdiknas (2005:11) menyebutkan bahwa servis merupakan teknik yang digunakan untuk memulai permainan bolavoli. Pernyataan fungsi servis untuk mengawali suatu permainan bolavoli cenderung memandang gerak olahraga sebagai suatu produk, tanpa melihat lebih dalam sebagai

perilaku totalitas sistem “Bio-Psiko-Sosial-Kultur” sebagaimana disebut oleh (Kiram, 1995:48).

Dengan servis atas yang baik dan benar, diperoleh nilai-nilai aspek belajar secara menyeluruh. Regu yang menerima servis atas harus berkonsentrasi tinggi (aspek kognitif) jika ingin bola tidak mati di daerahnya sendiri. Pergerakan bola servis atas lebih tajam menusuk ke daerah lawan, sehingga menyebabkan kesulitan dalam mengantisipasi gerakan refleksnya (aspek motorik). Dengan cepatnya pergerakan bola servis atas, maka lawan lebih responsif menyikapinya (aspek afektif). Antisipasi terhadap servis atas tidak hanya dilakukan secara individual, melainkan teman lain dalam satu regu terpaksa bekerjasama saling menutupi kelemahan dalam reserve tersebut (aspek sosial).

Tidak sedikit kasus kemenangan suatu tim bolavoli karena memiliki kelebihan pada keterampilan servis atas. Di samping dapat menunjukkan kualitas suatu keterampilan bolavoli, keterampilan ini dapat dijadikan dasar untuk melatih keterampilan selanjutnya yang lebih sulit, seperti keterampilan smash dalam bolavoli. Tidak mungkin mengajarkan keterampilan smash kepada mahasiswa, jika servis atas belum dikuasainya.

2. Daya Ledak Otot Lengan

Kondisi fisik yang harus dimiliki oleh atlet atau olahragawan yang berprestasi hendaknya memperhatikan unsur-unsur kondisi fisik yang dimaksud. Seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, koordinasi dan beberapa unsur lainnya. Unsur kondisi fisik yang didukung oleh dua komponen kondisi fisik kekuatan dan kecepatan sering dikatakan daya ledak (*explosive power*). Seperti dikatakan oleh Harre (1982:126) bahwa: “Daya ledak yaitu kemampuan atlet untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan

kontraksi tinggi. Kontraksi otot yang tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat dalam berkontraksi".

Bahkan Sujoto (1985:8) mengatakan bahwa: "daya ledak otot merupakan kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Daya ledak itu sendiri diartikan oleh Harsono (1988:58) adalah "kemampuan komponen fisik kekuatan dan kecepatan yang bekerja dalam waktu yang bersamaan. Daya ledak tersebut akan dapat terjadi bila kondisi fisik Pada unsur kekuatan dan kecepatan dimilikinya bekerja secara bersamaan. Jadi kalau hanya kekuatan saja yang dimilikinya tanpa dibarengi dengan kecepatan maka, daya ledak tersebut tidak akan dapat tercapai dengan baik

Menurut Bowers dalam Arsil (1999:24), daya tahan otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menyokong kerja (beban) selama waktu tertentu (*muscular endurance*) yang ditentukan oleh: a) kekuatan otot, b) jumlah bahan yang ada dalam otot, dan c) istirahat yang cukup.

Pendapat Garbard dalam Arsil (1999:19) mengatakan bahwa daya tahan terdiri dari daya tahan otot dan daya tahan kardiorespiratori. Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melakukan kontraksi secara berulang (menjalankan kerja) melalui periode waktu bertahan yang cukup sampai otot menjadi lemah. Menurut Bompa dalam Arsil (1999:45) mengemukakan bahwa kekuatan terbagi atas: (1) kekuatan umum, (2) kekuatan khusus, (3) kekuatan maksimal, (4) kekuatan daya tahan, (5) kekuatan absolute, dan (6) kekuatan relative.

Daya tahan kekuatan merupakan kombinasi antara kekuatan dan daya tahan. Oleh karena kekuatan membicarakan tentang kemampuan otot, maka daya tahan kekuatan sering juga disebut dengan daya tahan otot, menurut Harre dalam Syafruddin (1999:37) daya tahan kekuatan didefinisikan sebagai kemampuan organisme tubuh mengatasi kelelahan pada pembebanan kekuatan yang berlangsung lama. Sedangkan Bompas dalam Arsil (1999:46) mengatakan daya tahan kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot untuk mempertahankan kekuatan kerja dalam periode waktu yang lama, hal ini merupakan hasil terpadu antara kekuatan dan daya tahan. Dari pendapat di atas daya tahan kekuatan otot lengan dapat disimpulkan sebagai kemampuan sekelompok otot untuk mempertahankan kekuatan kerja secara berulang-ulang dalam periode waktu yang lama.

Menurut Syafruddin (1999:57) dapat dilakukan dalam bentuk-bentuk latihan daya tahan kekuatan: (1) semua bentuk lompat, lempar dan lari, (2) latihan sirkuit dengan banyak pengulangan gerakan, (3) latihan dengan mesin kekuatan dan dengan banyak repetisi setiap set/seri, (4) bermacam-macam senam kekuatan (*push-up, sit-up, back-up* dan lain-lain), (5) lompat, lempar dan lari dengan beban tambahan. Dengan mengetahui bentuk-bentuk latihan daya tahan kekuatan tersebut di atas diharapkan kepada pelatih bolavoli untuk dapat memilih bentuk-bentuk latihan daya tahan kekuatan yang sesuai dengan tujuan latihan yang hendak dicapai. Secara bebas dapat diartikan bahwa daya ledak otot lengan adalah kemampuan sekelompok serabut otot-otot lengan dalam melakukan aktivitas yang kuat dan waktu yang relatif cepat. Menurut Syafruddin (1992 : 27) secara sederhana. Daya tahan dapat diartikan dengan

kemampuan menghadapi kelelahan. Namun secara definitive daya tahan merupakan kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan dalam waktu yang relative lama.

Kemudian Weineck dalam Syafruddin (1992:50) mengartikan daya tahan sebagai kemampuan atlet untuk mengatasi kelelahan fisik dan psikis (mental), dalam arti kata juga dapat dikatakan bahwa daya merupakan kemampuan organisme untuk dapat melakukan pembebanan selama mungkin baik secara statis maupun dinamis tanpa menurunnya kualitas kerja. Tujuan utama dari latihan daya tahan adalah meningkatkan kemampuan kerja paru-paru dan sistem peredaran darah. Ketiga komponen ini merupakan dasar untuk dapat mengembangkan kemampuan- kemampuan yang lain.

Dari pendapat di atas jelas bahwa untuk dapat melakukan servis atas yang baik maka unsur kondisi fisik daya ledak otot lengan sangat diperlukan. Sebab kemampuan kondisi fisik pada daya ledak otot lengan merupakan salah satu aspek yang akan banyak mempengaruhi kemampuan servis atas, artinya saat melakukan servis atas yang didukung oleh kondisi fisik. Hal itu sangat diperlukan unsur yang menggabungkan kecepatan dan kekuatan pada otot lengan atau dengan kata lain harus memiliki daya ledak otot lengan.

3. Koordinasi Mata Tangan

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. Bomp (1990), mengatakan bahwa koordinasi

adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks, saling berhubungan dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan. Kecenderungan orang selama ini mengartikan koordinasi sebagai kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerakan menjadi suatu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya.

Di sisi lain, PBVSI (1995:61) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan atlet untuk merangkai beberapa gerak menjadi satu gerak yang utuh dan selaras. Pusat pengaturan koordinasi di otak kecil (*cerebellum*) dengan proses dari pusat saraf tepi ke indra dan terus ke otot untuk melaksanakan gerak yang selaras dan utuh otot *synergies* dan *antagonis*. Koordinasi adalah kemampuan untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem saraf dan otot yang bekerja secara harmonis. (Harsuki, 2003:54).

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, 1999:62). 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 gerak 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.

a. Jenis-jenis Koordinasi

Bompa (2000:380) mengklasifikasikan koordinasi dalam dua bentuk, 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. Sedangkan PBVSI (1995:62) membagi jenis-jenis koordinasi menjadi empat bagian, yaitu: (1) merangkaikan beberapa gerak menjadi satu gerakan yang utuh dan serasi; (2) adanya gerak yang kontra antara gerak yang satu dan gerak lainnya. Kerja otot sinergi dan otot antagonis harus serasi; (3) gerak-gerak tangan kanan dan kiri saling bergantian, begitu pula dengan gerak kaki kanan dan kiri yang selalu bertentangan arah; (4) kerja secara simultan dan harmonis antara susunan saraf, indra dan otot.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Koordinasi

Bompa (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.

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.

Lebih lanjut PBVSI (1995:61) mengemukakan fungsi koordinasi antara lain: (1) mengkoordinasikan beberapa gerak agar menjadi satu gerak yang utuh dan serasi, (2) efisien dan efektif dalam penggunaan tenaga, (3) untuk menghindari cedera, (4) mempercepat berlatih, menguasai teknik, (5) dapat untuk memperkaya taktik dalam bertanding, (6) kesiapan mental atlet lebih mantap untuk menghadapi pertandingan.

Sajoto, (1988:53) 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.

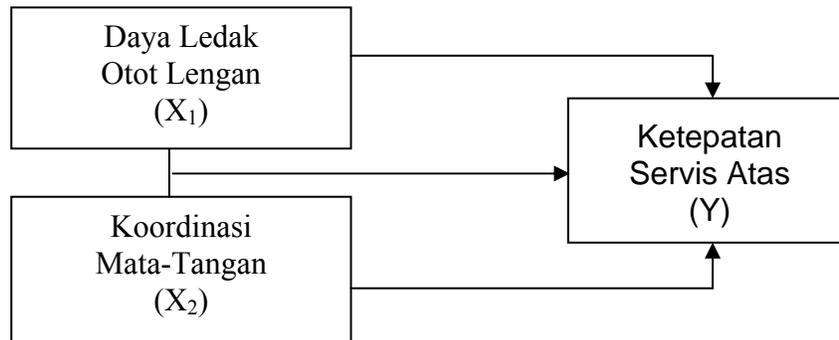
Lebih lanjut Sumosardjono (1990:125) mengatakan fungsi koordinasi mata-tangan adalah: “Integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat”. Dengan demikian, koordinasi merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan olahraga. Tingkat koordinasi

seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik keterampilan memukul dalam melakukan smash dalam permainan bolavoli.

B. Kerangka Konseptual

Daya ledak otot lengan merupakan kemampuan otot lengan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. 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 uraian di atas, jelaslah bahwa kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil pukulan servis atas yang dilakukan seseorang dalam permainan bolavoli. Semakin tinggi tingkat daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan seorang, memungkinkan semakin baik pula seseorang untuk mengarahkan bola sesuai yang diinginkan, seperti halnya dalam melakukan pukulan servis atas. Jadi, diduga koordinasi mata-tangan dan daya ledak otot lengan akan memberikan kontribusi yang berarti pada ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli. Untuk lebih jelasnya hubungan antar variabel ini dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 2. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

Sehubungan dengan kerangka konseptual di atas, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan yang berarti terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.
2. Terdapat kontribusi koordinasi mata-tangan yang berarti terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.
3. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang berarti secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kepada hasil analisis dan dan pembahasan yang telah di uraikan pada bagian terdahulu, maka pada bab ini dapat ditarik kesimpulan dan saran yakni sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan Servis Atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang dan diperoleh sumbangan sebesar 10.89%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain diterima kebenaran secara empiris.
2. Tidak terdapat kontribusi yang berarti (signifikan) antara koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan Servis Atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang dan diperoleh tingkat capaian sebesar 0.25% dan hubungan $r_{hit} 0.05 < r_{tab} 0.361$ (hubungannya lemah sekali).
3. Terdapat kontribusi yang berarti (signifikan) antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan Servis Atas atlet bolavoli Dispora Kota Padang dan diperoleh sumbangan sebesar 14.44%.

B. Saran

Berdasarkan kepada kesimpulan dalam penelitian ini, maka disarankan kepada:

1. Pelatih bolavoli dengan mengetahui bahwa daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan akan dapat mempengaruhi ketepatan Servis Atas, diharapkan agar dapat memberikan bentuk-bentuk latihan yang dapat meningkatkan kemampuan kondisi fisik, khususnya daya ledak otot lengan pada saat melakukan Servis Atas.
2. Atlet bolavoli, agar memahami dan mengerti bahwa kondisi fisik seperti daya ledak otot lengan dapat mempengaruhi ketepatan Servis Atas. Hal ini tentunya atlet lebih sering latihan-latihan yang dapat meningkatkan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Baumgartner, T. A & Jackson, A. (1982). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*, Dubuque, Iowa: Wm.C Brown Publisher.
- Bompa, Tudor. O. (1999). *Theory and Methodology of Training, The Key to Atletik Performance*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company. Terjemahan oleh Sarwono. Surabaya: Program Studi Ilmu Kesehatan Olahraga. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Airlangga.
- Bompa, Tudor. O. (2000). *Total Training for Young Champions*. York University: Human Kinetics.
- Haag, Herbert, Hand & Dassel. (1981). *Fitness Test*, Stuttgart: Karl Verlag. Hofman. 7060 Schondorf.
- Harsuki. (2003). *Perkembangan Olahraga Terkini, Kajian Para Pakar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Harre (1982). (<http://id.wikipedia.org/wiki/dayaledak>).
- Kementerian Pemuda dan Olahraga. (2005). *Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Kementerian Pemuda dan Olahraga.
- Kiram, Yanuar. (1994). *Kemampuan Koordinasi Gerak dan Klasifikasi Aktivitas*. Padang: FPOK IKIP Padang.
- _____. (1999). *Belajar Motorik*. Padang: FIK UNP Padang.
- Makmun, Amung dan Subroto. (2001). *Pendekatan Keterampilan Taktis dalam Pemelajaran Bolavoli, Konsep & Metode Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Olahraga. Depdiknas.
- Monti. (1996). (Terjemahan). *Vollyball*. Ferguson, Bonnie Jill, Barbar L Viera, *University of Delaware*, Newark, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada).
- Mutohir, T. Cholik (2004). *Perkembangan Motorik Pada Masa Anak-Anak, Jakarta* PPKKO, Dirjen Olahraga Depdiknas