

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN OTOT
LENGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH PEMAIN
BOLA VOLI LENTERA KECAMATAN
KURANJI PADANG**

SKRIPSI

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



Oleh:

**Asri Erma Juita
2007/89513**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan
Terhadap Ketepatan *Smash* Pemain BolaVoli LENTERA
Kecamatan Kuranji Padang
Nama : Asri Erma Juita
NIM/BP : 89513/2007
Prodi : Penjaskesrek
Jurusan : Pendidikan olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, April 2011

Disetujui:

Pembimbing 1

Pembimbing II

Dra. Rosmawati, M.Pd
NIP.19610311 198403 2011

Drs. Syafrizar, M.Pd
NIP.19600919 198703 1003

Diketahui
Ketua Jurusan
Pendidikan Olahraga

Drs. Hendri Neldi, M.Kes AIFO
NIP.19620502 198723 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Didepan Penguji Skripsi
Jurusan Pendidikan Keolahragaan
Universitas Negeri Padang

Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Terhadap
Ketepatan *Smash* Bola Voli Pemain LENTERA Padang.
Nama : Asri Erma Juita
BP/NIM : 2007/89513
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Padang, Mei 2011

Tim Penguji		Tanda Tangan
Nama		
1. Ketua	: Dra.Rosmawati, M.Pd.	_____
2. Sekretaris	: Drs.Syafrizar, M.Pd.	_____
3. Anggota	: Prof.Dr.Syafuddin, M.Pd	_____
4. Anggota	: Drs.Zalfendi, M.Kes	_____
5. Anggota	: Drs.Yaslindo, MS	_____

ABSTRAK

Astri Erma Juita, (2011): Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan *Smash* Pemain Bolavoli LENTERA Padang

Masalah dalam penelitian ini berawal dari observasi penulis ditemui di lapangan, ternyata masih rendahnya ketepatan *smash* pemain bolavoli LENTERA Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan ketepatan *Smash*.

Jenis penelitian adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli putra LENTERA Padang yang berjumlah 20 orang sampel menggunakan teknik *total sampling* yang mana semua populasi dijadikan sampel, untuk mendapatkan data penelitian digunakan tes *vertical jump*, tes *two hand medicine ball put* dan ketepatan *Smash*. Data yang diperoleh dianalisis dengan korelasi *product moment*.

Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa dari hasil yang diperoleh daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,72 > r_{tabel} 0,444$, dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,51 > r_{tabel} 0,444$, terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh $R_{hitung} 0,73 > R_{tabel} 0,444$

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dan Ketepatan *Smash* Pemain Bola Voli LENTERA Padang”

Skripsi ini dibuat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang(UNP).

Dalam penyusunan dan penelitian skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaan.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu melalui ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. H.Syahrial Bakhtiar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan mengikuti perkuliahan di Fakultas Ilmu Keolahragaan.
2. Drs.Hendri Neldi, M.Kes AIFO, selaku Ketua jurusan Pendidikan Olahraga dan Drs. Zarwan, M.Kes sebagai Sekretaris Jurusan Pendidikan Olahraga.
3. Ibu Dra.Rosmawati. M.Pd Selaku pembimbing 1 dan pembimbing II Drs. Syafrizar, M.Pd yang telah memberikan arahan dalam penulisan penelitian kepada penulis.

4. Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd, Drs.Jaslindo, M.S dan Drs. Zalfendi,M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan kritikan, masukan serta saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak pelatih bola voli LENTERA Padang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Seluruh staf pengajar jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa buat kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat,dorongan,biaya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan angkatan 2007 yang sama-sama berjuang dibangku perkuliahan.

Akhirnya peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal dan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
1. Pengertian Daya Ledak.....	7
2. Pengertian Daya Ledak Otot Lengan.....	10
3. Hakikat Ketepatan <i>Smash</i>	13
4. Ketepatan <i>Smash</i>	17
B. Kerangka Konseptual	18
C. Hipotesis.....	19
BAB III Metode Penelitian	
A. Jenis Penelitian	20
B. Waktu dan Tempat Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel	20

D. Variabel	21
E. Jenis dan Sumber Data	21
F. Instrumen Penelitian.....	22
G. Analisis Data	26

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskriptif Data.....	27
1. Daya Ledak Otot Tungkai.....	27
2. Daya Ledak Otot Lengan	28
3. Ketepatan <i>Smash</i>	29
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	31
1. Uji normalitas Data	31
2. Perhitungan Koefisiensi Korelasi Sederhana.....	31
C. Pengujian Hipotesis	31
1. Pengujian Hipotesis Satu	31
2. Pengujian Hipotesis Dua.....	32
3. Pengujian Hipotesis Tiga	33
D. Pembahasan.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	----

LAMPIRAN	42
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi frekuensi Hasil Data Variabel Daya Ledak Otot Tungkai	27
2. Distribusi Frekuensi Hasil Data Variabel Daya Ledak Otot Lengan.....	28
3. Distribusi Frekuensi Hasil Data Variabel Ketepatan <i>Smash</i>	30
4. Uji Normalitas Data Dengan Uji Liliefors	31
5. Analisis Korelasi Antara Daya Ledak Otot Tungkai dan Ketepatan <i>Smash</i>	32
6. Analisis Korelasi Antara Daya Ledak Otot Lengan dan Ketepatan <i>Smash</i>	33
7. Analisis Korelasi Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dan Lengan Dan Daya Ledak	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Otot Tungkai.....	8
2. Struktur Anatomi Lengan	13
3. Teknik <i>Smash</i>	17
4. Diagram Kerangka Konseptual	19
5. Pelaksanaan Tes Vertical Jump	22
6. Tes Two Medicine Ball	24
7. Cara Pelaksanaan Tes Ketepatan <i>Smash</i>	25
8. Histogram Daya Ledak Otot Tungkai	28
9. Histogram Daya Ledak Otot Lengan.....	29
10. Histogram Ketepatan <i>Smash</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Persiapan Perhitungan Data	42
2. Uji Normalitas Variabel x_1	43
3. Uji Normalitas Variabel x_2	44
4. Uji Normalitas Variabel Y	45
5. Perhitungan Koefisiensi Korelasi Sederhana	46
6. Perhitungan Koefisiensi Korelasi Ganda	47
7. Daftar Luas Dibawah Lengkungan Normal Standar	48
8. Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors	49
9. Harga Kritik Dari Product-Moment	50
10. Gambar Hasil Penelitian	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bangsa Indonesia merupakan Negara berkembang yang sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan di segala bidang. Salah satu pembangunan yang di laksanakan tersebut adalah pembangunan di bidang olahraga, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia, agar menjadi manusia-manusia yang terampil, berpengetahuan, cerdas, berkepribadian, sportifitas serta sehat jasmani dan rohani guna mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia.

Dalam Undang-Undang tentang system keolahrgaan No.3 (2005:2) dijelaskan bahwa

“Sistem keolahragaan Nasional adalah keseluruhan aspek keolahragaa yang saling terkait secara terencana, sistematis, terpadu, dan berkelanjutan sebagai satu kesatuan yang meliputi pengaturan pendidikan, pelatihan, pengelolaan, pembinaan, pengembangan dan pengawasan untuk mencapai tujuan keolahragaan nasional”

Berdasarkan kutipan diatas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa tujuan keolahragaan Nasional dapat diwujudkan melalui pengembangan dan pembinaan yang dilaksanakan secara terencana, sistematis, berkesinambungan dan terpadu. Disamping itu perlu adanya pengawasan dan pengelolaan pelatihan dalam pelaksanaannya serta pengaturan pendidikan yang serius demi tercapainya prestasi yang diinginkan.

Diantara cabang olahraga yang banyak mendapat perhatian adalah olahraga bolavoli. Permainan olahraga bolavoli ini merupakan salah satu

cabang olahraga beregu yang dipertandingkan mulai dari tingkat kecamatan, kabupaten/kota dan nasional, bahkan internasional. Selanjutnya permainan bola voli mudah dipelajari, permainannya menarik melibatkan banyak orang dan biasanya dimainkan dimana saja. Perkembangan dan kemajuan bolavoli saat ini, dapat kita lihat pada media cetak dan elektronika yang sering memberitakan pertandingan bolavoli. Hal ini tentunya mampu meningkatkan prestasi di cabang bolavoli di Indonesia.

Permainan dapat dicapai bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik, teknik strategi, dan mental. Syafruddin (1995:5) menyatakan bahwa ”kondisi fisik merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap pemain bila ingin meraih prestasi tinggi”. Hal senada juga dikatakan oleh yunus (1992:61) bahwa “Persiapan fisik harus dipandang sebagai hal yang penting dalam latihan untuk mencapai prestasi tinggi”. Dengan demikian dapat dikatakan atau dapat diartikan kemampuan kondisi fisik sebagai fundamental dalam suatu cabang olahraga, begitu juga dalam cabang olahraga permainan bolavoli.

Dalam permainan bolavoli terdapat gerakan teknik seperti *passing*, *service*, *Smash* dan *block*, semua merupakan gerakan teknik dasar yang mempunyai tujuan, fungsi gerakan yang berbeda dan dalam pelaksanaannya berbeda pula kondisi fisik mana yang dibutuhkan. *Smash* adalah salah satu teknik andalan yang merupakan serangan utama dalam bolavoli, dengan melakukan *Smash* yang baik dan akurat maka lawan akan sulit untuk mengembalikan bola.

Seseorang untuk dapat melakukan *Smash* dengan baik dan tepat sasaran, banyak Faktor yang mendukungnya atau mempengaruhinya antara lain adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, koordinasi gerakan, kecepatan reaksi, teknik lambungan bola, dan perkenaan tangan dengan bola, dan keadaan *emosional* pemain pada saat melakukan *Smash*. Begitu pula halnya dengan pemain bolavoli LENTERA kecamatan kuranji Padang

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti di lapangan menunjukan bahwa dari pertandingan-pertandingan bolavoli yang diikuti, baik dari tingkat kecamatan, kabupaten, yang dilaksanakan oleh pemain bolavoli LENTERA kecamatan kuranji Padang pernah meraih juara, namun hal ini tidak bertahan lama. Akhir-akhir ini pemain bolavoli LENTERA kecamatan kuranji Padang selalu kalah dalam pertandingan. Ketepatan *Smash* yang merupakan salah satu teknik andalan mematikan bola didaerah lawan, kurang dimiliki oleh pemain. Artinya pemain bolavoli LENTERA kecamatan kuranji Padang ketepatan *Smash*nya belum begitu baik. Hal ini terlihat dari bola yang di pukul sering keluar lapangan, nyangkut di net dan mudah diterima oleh lawan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat di ambil suatu kesimpulan bahwa ketepatan *Smash* pemain bolavoli kecamatan kuranji Padang tersebut belum baik, banyak faktor yang mempengaruhinya di antaranya adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, ketepatan pukulan bola, koordinasi mata tangan, perkenaan bola dengan tangan, kecepatan reaksi dan serta

emosional pemain pada saat melakukan *Smash*. Faktor mana yang dominan mempengaruhi ketepatan *Smash* belum diketahui secara pasti. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis melakukan suatu penelitian dengan judul ”Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Pemain Bolavoli LENTERA Kecamatan Kuranji Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA kecamatan kuranji Padang antara lain adalah:

1. Daya ledak otot lengan
2. Daya ledak otot tungkai
3. Kelentukan tubuh
4. Teknik lambungan bola
5. Koordinasi mata tangan
6. Keseimbangan
7. Kekuatan pukulan
8. Kecepatan reaksi
9. Ketepatan *Smash*

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang dikemukakan di atas banyaknya variable yang mempengaruhi ketepatan *Smash* dalam permainan olahraga bolavoli, keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti serta agar penelitian ini lebih

focus dan terarah, maka penulis membatasi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Daya ledak otot tungkai
2. Daya ledak otot lengan

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah diatas maka dirumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash*?
2. Apakah terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash*?
3. Apakah terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan otot lengan terhadap ketepatan *smash*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap:

1. Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *Smash*.
2. Hubungan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *Smash*.
3. Hubungan daya ledak otot tungkai dengan otot lengan terhadap ketepatan *smash*?
4. Daya ledak otot tungkai dan lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan *Smash*.

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini berguna dan bermanfaat bagi :

1. Penulis persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana jurusan pendidikan olahraga.
2. Pemain olahraga bolavoli sebagai bahan masukan dalam peningkatan kemampuan kondisi fisik, khususnya daya ledak otot lengan dan ketepatan *Smash*
3. Perpustakaan bacaan untuk pembendaharaan, sumber *referensi*.
4. Pembaca penambah pengetahuan dibidang olahraga bolavoli
5. Peneliti selanjutnya sebagai bahan pengembangan ilmu dalam kajian yang sama secara lebih mendalam.
6. Mahasiswa untuk bahan bacaan dipergustakaan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang

B A B II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Daya Ledak

a. Daya Ledak Otot Tungkai

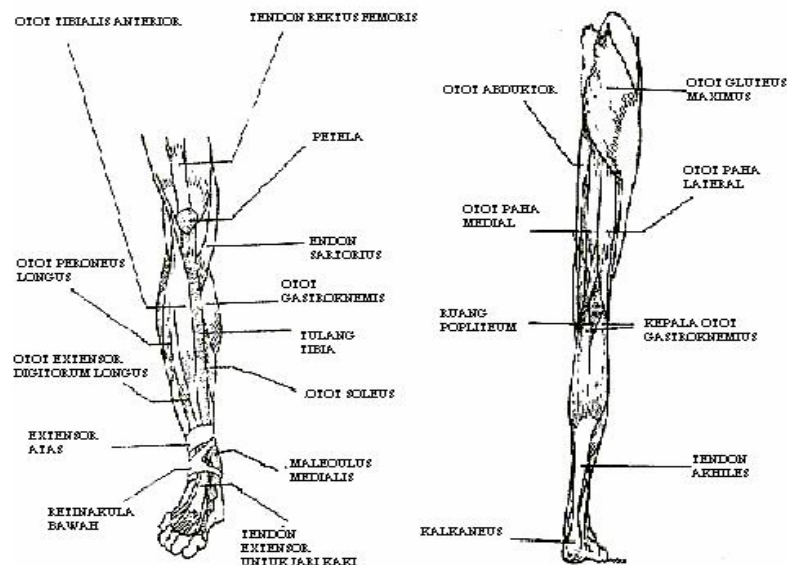
Daya ledak otot tungkai dapat di definisikan sebagai suatu kemampuan dari sekelompok otot untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat. *Juvier* dalam *Basirun*, (2006:15) mengemukakan “Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan melakukan kerja secara cepat atau salah satu *elemen* kemampuan materi yang banyak di butuhkan dalam olahraga, terutama olahraga yang memiliki unsur lompat/loncat, lempar, tolak, dan *spirint*. Daya ledak tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan *kontraksi* yang sangat tinggi. Otot-otot tungkai yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa untuk melakukan *Smash* dalam bolavoli sangat di butuhkan karena pada saat melakukan tolakkan memerlukan daya ledak otot tungkai yang bagus sebagai hasil penentu dari hasil pelaksanaan *Smash*. *Elemen* kondisi fisik ini merupakan produk dari kemampuan kekuatan dan kecepatan”.

Dalam penelitian ini, otot-otot tungkai yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa olahraga bolavoli sangat membutuhkan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot tungkai ini di butuhkan pada saat melakukan gerak lompat dan daya ledak

otot lengan di butuhkan pada saat melakukan pukulan *Smash*. Oleh sebab itu, daya ledak otot tungkai dan otot lengan sangat di butuhkan dalam permainan bolavoli.

Latihan *fisik* dapat memberikan perubahan pada semua fungsi system tubuh. Perubahan yang terjadi pada saat latihan berlangsung disebut Respon, sedangkan perubahan yang terjadi akibat latihan yang teratur dan terprogram sesuai dengan prinsip-prinsip latihan disebut Adaptasi. Terjadinya perubahan-perubahan *fisiologis* akibat latihan fisik, berkaitan dengan penggunaan energi oleh otot, bentuk dan metode serta prinsip-prinsip latihan yang dilaksanakan (*Brooks dan Fahey*).

Otot tungkai kaki secara *anatomi* adalah dari tungkai bagian bawah dan tungkai bagian atas dan otot tungkai bagian belakang. berikut gambar otot tungkai kaki beserta namanya :



Gambar 1
Struktur otot tungkai (a) sisi depan,(b) sisi belakang
 (syiafuddin, anatomi dan fisiologi, Jakarta, EGC, 1995.97)

Penjelasan dari semua gambar diatas adalah otot tungkai yang terlibat dalam kegiatan menolak antara lain, otot *tensor fasialata*, otot *aducator paha*, otot *gluteus maksimus*, otot *vastus lateralis*, otot *sartorius*, otot *tabialis anterior*, otot *rectus femoris*, otot *gastrocnemius*, otot *preneus longus*, otot *soleus*, otot *ektensor digitorium longus*, otot *abducator*, otot *paha medial* dan otot *paha lateral*.

Kekuatan dan kecepatan dan daya ledak otot pada dasarnya adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja tertentu.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot Tungkai

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai adalah daya ledak yang ditentukan oleh unsur kekuatan dan kecepatan, namun ditinjau secara rinci perkembangan daya ledak dipengaruhi oleh banyak Faktor. Menurut Mark moth(dalam Syafruddin,1994:48) “daya ledak tergantung pada :

- 1) Kekuatan otot
Kemampuan seseorang dalam melakukan suatu berat beban yang dilakukannya.
- 2) Kecepatan kontraksi yang terkait
Kecepatan adalah salah satu kemampuan biomotorik yang penting untuk melakukan aktifitas olahraga Bompa dan Jonath Et.Al.dalam Ismaryati (2008:57). Dalam gerakan dasar manusia,masa adalah tubuh atau salah satu anggota tubuh.dan tenaga merupakan kekuatan otot yang di gunakan seseorang menurut massa yang digerakkan.
Selain kecepatan kontraksi, Faktor lain yang mempengaruhi daya ledak adalah sudut sendi. Sudut sendi akan mempengaruhi kekuatan otot.

c. Peranan Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak sering disebut *power* karena proses kerjanya *anaerobic* yang memerlukan waktu yang cepat dan tenaga yang kuat, kemampuan ini merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan.

Peranan daya ledak otot tungkai adalah dapat mengangkat beban dalam waktu singkat misalnya jika ada orang yang dapat mengangkat beban yang beratnya 50 kg, akan tetapi beban orang tersebut mengangkat beban dengan cepat maka bisa dikatakan orang tersebut memiliki daya ledak yang baik sebagai penentu yang baik sebagai penentu hasil ketepatan *Smash*.

2. Pengertian Daya Ledak Otot Lengan

Menurut pendapat soekarman dalam Madri (2005:79) yang menjelaskan bahwa “daya ledak merupakan elemen-elemen kondisi fisik dengan aspek kinerja yang dominan dalam proses bermain. Kondisi ini hanya dapat dicapai melalui latihan, dan cara latihannya tidak cukup dengan latihan saja, tetapi harus dipersiapkan secara khusus sesuai dengan kebutuhan.

Annarino dalam, Arsil (2006:68) mengemukakan bahwa: “Daya ledak berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamik dan *eksplosif* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam durasi waktu pendek”.

Sementara menurut krempel dalam Syafruddin(1999:45) “*power* adalah kemampuan sementara otot untuk mengatasi beban

dengan kontraksi yang tinggi”. Selanjutnya menurut Sajoto (1995:69) “*power* itu kemampuan untuk mengeluarkan tenaga yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, dalam hal ini *power* otot kadang kala disebut dengan kekuatan *eksplosif*”

Daya ledak merupakan salah satu komponen *biomotorik* yang penting dalam kegiatan olahraga. Dalam cabang olahraga seperti: bolavoli, pemainik, tinju, senam. Dalam hal ini Bafirman (1999) membagi *power* atas dua bagian yaitu: *power absolute* dan *power relative*. *Power absolute* berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lengan merupakan bahwa daya ledak otot lengan untuk menampilkan kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum secara *eksplosif* dalam waktu yang cepat dan singkat untuk mencapai tujuan yang di kehendaki sehingga otot lengan menampilkan gerakan *eksplosif* ini sangat kuat dan cepat dalam berkontraksi.

Lengan kita dapat bergerak di sebabkan adanya kontraksi otot. Unit dasar dari system otot adalah serat otot. Beberapa *serabut* otot membentuk suatu unit motor yang masing-masing unit mempunyai kepekaan sendiri-sendiri. Otot ialah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi dan dengan jalan demikian, maka suatu gerakan akan terlaksana.

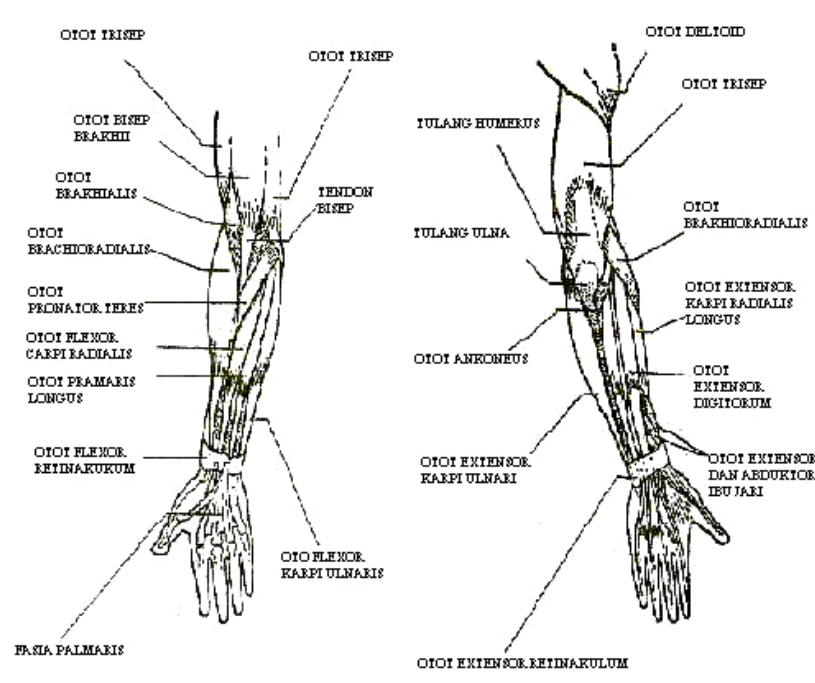
Otot terdiri atas serabut *silindris* yang mempunyai sifat yang sama dengan sifat sel dari jaringan lain. Semua ini diikat menjadi berkas-berkas serabut oleh sejenis jaringan ikat yang mengandung unsur *kontraktil*. Bila otot di rangsang maka akan timbul masa latent yang pendek yaitu sewaktu rangsangan diterima, kemudian otot berkontraksi, yang berarti menjadi pendek dan tebal dan akhirnya mengendor dan memanjang kembali. Daya ledak otot adalah komponen kondisi fisik, sekarang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Karena sistem otot itu di kendalikan oleh *sistem syaraf*, maka kondisi *system* saraf juga akan sangat mempengaruhi kegiatan otot.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja otot antara lain adalah : “sistem syaraf, suhu, keasaman darah, kadar *elektrolit* darah, bahan-bahan kimia sisa metabolisme serta gangguan pada sistem tenaga” (Sugiyanto, 1991:19). Telah di terangkan bahwa daya ledak otot sangat di perlukan dalam melempar atau mengayun. Di sini akan di uraikan bahwa suatu tolakkan memerlukan otot lengan (khusus *trisepts*). *Trisepts brachii* melekat di belakang dorsal lengan atas. Fungsi dari otot *trisepts* adalah untuk *ekstensi* lengan. Tolak peluru sendiri memerlukan gerak *ekstensi* hasil kerja dari otot *triceps brachii*.

Semangkin kuat dan cepat *triceps brachi* berkontraksi maka besar pula daya *ekstensi* yang akan timbul, sehingga menghasilkan tolakkan yang lebih jauh. Dalam hal ini menolak, tenaga di hasilkan

oleh daya ledak otot lengan atau dengan kata lain di hasilkan oleh kekuatan otot lengan di kalikan dengan kecepatan dan kekuatan otot lengan.

Struktur anatomi otot lengan sebagai berikut:



Gambar 2

Sumber : Anatomi Fisiologi (1995:56)

3. Hakikat Ketepatan *Smash*

a. Pengertian Ketepatan

Menurut Darwis dan Basa (1992 : 119) mengatakan “ketepatan adalah kemampuan seseorang mengarahkan gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya” Seiring dengan itu Sajoto (1995 : 9) mengatakan bahwa “ ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran”.

Sedangkan Kiram (1999 : 101) berpendapat lain yang mengatakan bahwa :

“Ketepatan gerak dapat dilihat dari dua pengertian ketepatan dari proses, dan ketepatan gerak dalam arti produk. Ketepatan gerak dalam arti proses adalah ketepatan jalannya suatu rangkaian gerak dilihat dari *sector* dalam gerak maupun dilihat dari sistematis gerak. Ketepatan produk adalah hasil dari gerak yang dilakukan”.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa ketepatan terbagi dua, ketepatan dalam arti produk dan ketepatan dalam arti proses. Ketepatan proses adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan dan mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran sesuai dengan tujuannya dalam melakukan suatu rangkaian gerak. Sedangkan Ketepatan dalam arti produk adalah hasil akhir dari proses rangkaian gerak yang dilakukan.

b. Faktor-faktor yang menentukan ketepatan *Smash*

- 1) Daya ledak otot tangkai
- 2) Daya ledak otot lengan
- 3) Koordinasi gerak
- 4) Kelenturan
- 5) Keseimbangan
- 6) Kecepatan gerak

c. Pengertian *Smash*

Menurut Erianti (2004:150) *Smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan yang utama mencapai kemenangan. Dalam melakukan *Smash* diperlukan kemampuan meloncat yang tinggi agar

keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang. *Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan kompleks yakni terdiri dari: 1) langkah awal, 2) tolakkan untuk meloncat, 3) saat mendarat kembali setelah memukul bola.

Dalam melakukan pukulan *Smash* dapat dilakukan beberapa macam berdasarkan jenis umpannya. Menurut Erianti (2004:151-156) macam-macam *Smash* menurut jenis umpannya ada beberapa macam diantaranya: *Smash Normal (open Smash)*, *Smash semi jalan*, *Smash puss*, *Smash Pull Jalan*, *Smash Pull Straight*, *Smash Cekis (Drive Smash)*, *Smash Langsung*, *Smash dari Belakang*, *Smash Silang*, dan *Smash Lurus*.

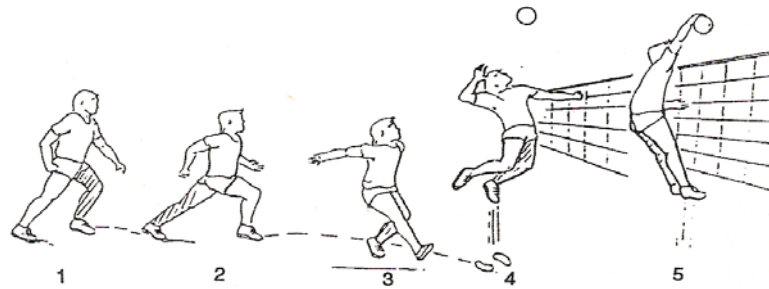
Dengan membentuk serangan pukulan yang keras waktu bola berada diatas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan. Untuk melakukan dengan baik perlu memperhatikan faktor-faktor berikut: awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan. Latihan teknik *Smash* tanpa awalan: a. Posisi seperti melangkah b. Bola dilambungkan dengan ke2 belah tangan c. Tangan siap memukul d. Tangan diayunkan ke arah bola e. Mengenai bola dengan tangan terlanjur lurus di atas kepala f. Sikap tangan sewaktu mengenai bola, tangan memegang bola seperti menaungi.

Dengan membentuk serangan pukulan yang keras waktu bola berada diatas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan. Untuk melakukan dengan baik perlu memperhatikan faktor-faktor berikut:

awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan. Teknik *Smash* Menurut Muhajir "Teknik dalam permainan bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal (2006,23)."

Menurut pendapat M. Mariyanto mengemukakan bahwa : "*Smash* adalah suatu pukulan yang kuat dimana tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas , sehingga jalannya bola terjatuh dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net , maka bola dapat di pukul tajam ke bawah ." (2006 : 128) Menurut Iwan Kristianto mengemukakan bahwa , *Smash* adalah pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan . " (2003 : 143) .

Spike adalah merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan voli . Dari beberapa pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa Teknik *Smash* atau *spike* adalah cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan untuk mencapai pukulan keras yang biasanya mematikan ke daerah lawan. *Tes Smash* Menurut Sandika mengemukakan bahwa *tes Smash* adalah tolok ukur untuk mengukur kemampuan *Smash*.



Gambar 3. Teknik Smash

Selain itu, *Grice* dalam *Zainur* (2005) mengatakan bahwa pukulan *Smash* adalah pukulan cepat yang diarahkan kebawah dengan kuat dan tajam, artinya adalah pukulan *Smash* hanya dapat dilakukan dari depan atas kepala. Bola dipukul dengan kuat, tapi pemain harus mengatur tempo dan keseimbangan sebelum mempercepat kecepatan *Smash*. *Smash* juga memerlukan *energy* yang sangat banyak dan dapat melelahkan pemain dengan cepat, selain itu, semakin jauh pemain dari net semakin berkurang ketajaman *Smash*.

4. Ketepatan *Smash*

Dari pengertian *ketepatan* dan *Smash* diatas dapat diambil kesimpulan bahwa ketepatan *Smash* adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan dan mengendalikan rangkaian gerakan *Smash* mulai dari gerakan awalan, tolakkan, pukulan, sampai mendarat.

Dalam melakukan gerakan *Smash* terlibat beberapa komponen dari *unsure* prestasi antara lain : *explosif* otot tungkai untuk tolakkan, *explosif* otot lengan untuk memukul, dan koordinasi mata tangan untuk ketepatan arah sasaran yang akan dituju.

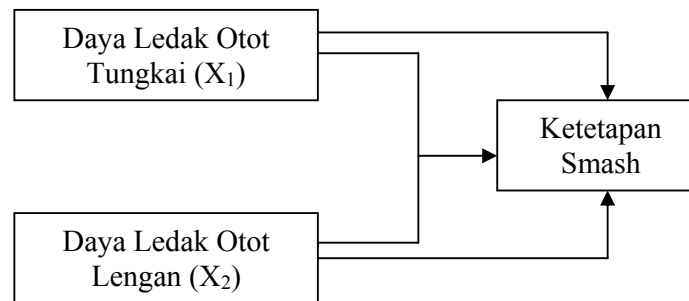
Selain itu, *Grice* dalam *Zainur* (2005) mengatakan bahwa pukulan *Smash* adalah pukulan yang cepat yang diarahkan kebawah dengan kuat dan tajam, artinya adalah pukulan *Smash* hanya dapat dilakukan dari depan atas kepala. Bola dipukul dengan kuat, tapi pemain harus mengatur tempo dan keseimbangan sebelum mempercepat kecepatan *Smash*. *Smash* juga memerlukan *energy* yang sangat banyak dan dapat melelahkan pemain dengan cepat, selain itu, semakin jauh pemain dari net semakin berkurang ketajaman *Smash*.

B. Kerangka Konseptual

Dalam permainan bola voli, kemenangan suatu regu di tentukan dengan banyak angka yang di hasilkan melalui *Smash*, jenis *Smash* dalam olahraga bola voli ada beberapa macam diantaranya tembakan: *Smash Normal* (*Open Smash*), *Smash Semi*, *Smash semi Jalan*, *Smash Puss*, *Smash Pul*, *Smash Pull Jalan*, *Smash Pull Straight*, *Smash Cekis (Drive Smash)*, *Smash Langsung*, *Smash dari Belakang*, *Smash Silang* dan *Smash lurus*. Dalam melakukan *Smash* banyak yang mempengaruhi misalnya *explosif power* otot tungkai dan *explosif power* otot tungkai dan *explosif power* otot lengan yang bagus akan mempermudah pemain tersebut melakukan *Smash*, sehingga sulit bagi lawan untuk menghadangnya (*blocking*).

Berdasarkan uraian diatas, maka daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan harus dimiliki oleh seorang pemain bolavoli, karena daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan merupakan modal dasar dalam bermain bolavoli terutama dalam melakukan *Smash* serta gerakan lainnya

yang ada dalam teknik bermain bolavoli. Hubungan antara Daya ledak otot tungkai dan Daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *Smash* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual diatas maka dapat diajukan *hipotesis* penelitian seperti dibawah ini :

1. Terdapat Hubungan yang Signifikan antara Daya Ledak Otot Tungkai Dengan ketepatan *Smash*
2. Terdapat Hubungan yang Signifikan Antara Daya Ledak Otot Lengan dengan ketepatan *Smash*
3. Terdapat Hubungan yang Signifikan secara bersama-sama antara Daya Ledak Otot Tungkai dan daya ledak otot lengan dengan ketepatan *Smash*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,72 > r_{tabel} 0,444$
2. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,51 > r_{tabel} 0,444$
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli LENTERA Padang, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh $R_{hitung} 0,73 > R_{tabel} 0,444$

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Pelatih dapat memperhatikan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan bagi pemain bolavoli LENTERA Padang.

2. Pemain agar dapat memperhatikan dan menerapkan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan untuk menunjang kemampuan ketepatan *Smash*.
3. Pemain agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan ketepatan *Smash*.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan ketepatan *Smash*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil 1999.*Pembinaan Kondisi Fisik*.DIP UNP
- _____2000.*Pembinaan Kondisi Fisik*.Padang:FIK UNP
- Arikunto.1998:15.*buku ajar penelitian*.UNP PADANG
- Bachtiar . 1999. *Pengetahuan Dasar Permainan Bola Voli : Dip UNP*
- Bafirman. 1999. *Sport Medicine*. Padang : FIK UNP
- Barry, L. Jhonson. 1986. *Partical Measuremant For Evaluation In Physical Education*. New york : macmillan publishing company
- Depdiknas.2007. *Panduan Pembinaan Skripsi/TA UNP PADANG*
- Darwis,Ratinus dan Basa,Penghulu.1992.*Olahraga Pilihan Sepak Takraw*.Padang:DepDikbud
- Erianti. 2004.*Buku ajar Bola Voli*.FIK UNP
- Grice dalam Zainur.2005 *Bahan Ajar Bola Voli*.
- Ismaryati.2008.*Tes dan Pengukuran olahraga*.Surakarta:Universitas Sebelas Maret Press.
- Iwan kristianto.2003:143.*buku ajar bola voli*.IKIP SEMARANG
- juvier dalam basirun.2006:15 *daya ledak otot tungkai*.
- Krempel,Syafruddin.1999:45.*anatomi*.UNP.PADANG
- M. Marianto.2006:128.*buku ajar bola voli*.IKIP SEMARANG
- M.Madri.2005,*Pengaruh Ltihan Beban Sub Maksimal Dengan Frekwensi Tinggi dan Rendah Menggunakan Alat leg-press Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bola Basket(Hipertropi Otot Di pelajari)* (tesis).Surabaya:Program Pascasarjana
- PBVSJ.2005.*Peraturan Permainan Bolavoli*.PBVSJ: jakarta
- Syarahani.2004.*Buku ajar Daya Ledak* FIK UNP SEMARANG
- Syafruddin.1999.*Pengantar Ilmu Melatih*.Padang:UNP