

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK  
OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SMASH PADA  
PEMAIN BOLA VOLI DI CLUB IKATAN PEMUDA KAMPUNG  
PANYALAI (IPLAI) KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

**S K R I P S I**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Jurusan Pendidikan Olahraga  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**NASAR**  
NIM : 95125

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN KEPELATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul : **Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Smash* Pada Pemain Bola Voli Di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman**

N a m a : **Nasar**

NIM : **95125**

Program Studi : **Pendidikan Kepelatihan Olahraga**

Jurusan : **Kepelatihan**

Fakultas : **Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Padang, 23 Juli 2011

Mengetahui :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drs. Hermanzoni, M.Pd**  
**NIP. 19610414198603 1 007**

**Drs. Maidarman, M.Pd**  
**NIP. 19600507198503 1 004**

Diketahui oleh :

**Ketua Jurusan Pendidikan  
Kepelatihan Olahraga**

**Drs. Yendrizal, M.Pd**  
**NIP. 19611113198703 1 004**

## HALAMAN 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 : **Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak  
Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Smash* Pada  
Pemain Bola Voli Di Club Ikatan Pemuda Kampung  
Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman**

N a m a : **Nasar**

NIM : **95125**

Program Studi : **Pendidikan Kepelatihan Olahraga**

Jurusan : **Kepelatihan**

Fakultas : **Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Padang, 23 Juli 2011

Tim Penguji

	N a m a	Tanda Tangan
1. Ketua	Drs. Hermanzoni, M.Pd.	1. ....
2. Sekretaris	Drs. Maidarman, M.Pd	2. ....
3. Anggota	Drs. Witarsyah, M.Pd	3. ....
4. Anggota	Drs. Busli Jamal, M.Pd,	4. ....
5. Anggota	Drs. Setiady Tysh	5. ....

## ABSTRAK

### **“Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Smash* pada Permainan Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman.**

**OLEH : Nasar, /95125 / 2011**

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan *smash* atlet IPLAI, dimana tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash*. Hipotesis yang diajukan adalah : 1) terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash*, 2) terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash*, 3) terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama dengan kemampuan *smash*.

Jenis penelitian ini tergolong pada jenis penelitian korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bolavoli IPLAI yang berjumlah 20 orang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah semua populasi dijadikan sampel dengan teknik penarikan sampel secara *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan : 1) tes *vertical jump* untuk daya ledak otot tungkai, 2) tes daya ledak otot lengan dengan *ball medicine throw*, 3) tes *smash* dengan menggunakan tes dari AAHPER.

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan analisis *Correlation Product Moment* dan korelasi ganda. Hasil analisis terhadap hipotesis penelitian diperoleh kesimpulan :1) Koefisien korelasi daya ledak otot lengan (X1)  $r_{hitung}$  sebesar 0,553, dengan demikian maka  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan kemampuan *smash* (Y). Koefisien korelasi daya ledak otot tungkai (X2) diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,587, dengan demikian maka  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada Pemain Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2011. Secara bersama-sama daya ledak otot tungkai dengan daya ledak otot lengan berhubungan secara signifikan terhadap kemampuan *smash* pada Pemain Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2011.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian yang berjudul **“Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Smash pada Permainan Bola Voli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)”**.

Penulisan proposal merupakan salah satu syarat dalam penulisan skripsi guna melengkapi tugas-tugas untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran yang sifatnya membangun dari semua pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi nantinya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Drs. H. Syahrial Bachtiar. M.Pd, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bimbingan dan dorongan, semangat, pemikiran dan pengarahan yang sangat berarti dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis dapat mengikuti perkuliahan dengan baik sampai akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Yenderizal, M.Pd, Ketua Jurusan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan berbagai

kemudahan dan pelayanan yang optimal sehingga penulis dapat mengikuti perkuliahan dengan baik sampai akhirnya menyelesaikan penulisan proposal guna penulisan skripsi nantinya.

3. Bapak Drs. Hermanzoni, M.Pd, selaku Pembimbing I Bapak Drs. Maidarman, M.Pd, selaku Pembimbing II, yang telah memberikan saran, masukan pemikiran, motivasi dan pengarahan yang sangat berarti dalam penulisan proposal ini.
4. Bapak/Ibu Tim Penguji skripsi yang telah memberikan saran, masukan pemikiran, motivasi dan pengarahan yang sangat berarti dalam penulisan proposal ini.
5. Ketua Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) yang telah memberikan informasi dan izin untuk melakukan penelitian.
6. Para pemain bola voli yang ada di yang ada Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) yang mau membantu dan bekerjasama dengan penulis.

Akhirnya penulis do'akan semoga semua amal yang diberikan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua amin.

Padang, 23 Juli 2011

P e n u l i s

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<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 .....	6
D. Perumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Kegunaan Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI</b>	
A. Kajian Teori .....	9
1. Hakikat Permainan Bolavoli .....	9
2. Hakikat Smash .....	10
3. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan.....	17
B. Kerangka Konseptual.....	24
C. Hipotesis .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis, waktu dan tempat Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel .....	27
C. Jenis dan Sumber Data .....	28
D. Instrumen Penelitian .....	28
E. Analisis Data.....	34

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	36
1. Deskripsi Data .....	36
2. Uji Normalitas Data.....	37
3. Analisis Korelasi <i>Product Moment</i> .....	38
B. Pembahasan.....	41

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	44
B. Saran .....	45

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

**DAFTAR LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi Penelitian .....	27
2. Deskripsi Nilai Minimum, Maksimum, Rata-rata dan Standar Deviasi Daya Ledak Otot Tungkai, dan Daya Ledak Otot Lengan .....	36
3. Rangkuman Uji Normalitas Distribusi Data dengan $X^2$ .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sikap saat awalan dan tolakan .....	13
2. Saat memukul dan perkenaan bola .....	14
3. Sikap saat mendarat.....	15
4. Otot-otot tungkai manusia .....	20
5. Struktur otot lengan.....	23
6. Bagan Kerangka Konseptual .....	24
7. Tes Vertical Jump .....	30
8. Tes bola berbeban .....	31
9. Sasaran smash dari AAHPER.....	33
10. Bagan langkah-langkah pelaksanaan tes dan pengukuran.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil tes kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan Kemampuan smash .....	47
2. Perhitungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan Denan kemampuan smash .....	48
3. Surat-surat Penelitian .....	54
4. Dokumentasi Penelitian .....	56

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Permainan bolavoli adalah cabang olahraga yang sangat digemari, dan menurut para ahli saat ini bolavoli tercatat sebagai olahraga yang menempati urutan kedua yang paling terkenal di dunia. Demikian pula di Indonesia, bolavoli merupakan cabang olahraga yang sudah memasyarakat baik dilingkungan sekolah, Instansi pemerintah maupun swasta, perguruan tinggi serta dilingkungan masyarakat umum.

Sebagai olahraga yang sering dipertandingkan, bolavoli dapat dimainkan di lapangan terbuka (*out door*) maupun di lapangan tertutup (*in door*). Karena makin berkembangnya olahraga ini, bolavoli dapat dimainkan di pantai yang kita kenal dengan bolavoli pantai. Dengan adanya tuntutan prestasi yang tinggi, maka perlu adanya latihan yang terprogram dengan baik, terutama dalam memilih cara melatih yang tepat. Dalam Undang-Undang RI No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan dijelaskan bahwa :

“Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak manusia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkokoh ketahanan nasional, serta meningkatkan harkat, martabat dan kehormatan bangsa”.

Berdasarkan kutipan di atas, jelaslah bahwa olahraga bertujuan untuk meningkatkan kebugaran, juga untuk mendapatkan prestasi. Dalam rangka usaha untuk meningkatkan prestasi maksimal pada cabang olahraga yang ditekuni, seorang atlet perlu sekali memperhatikan faktor-faktor penentunya.

Sajoto, (1988:55) mengemukakan faktor-faktor penentu dapat disebutkan ada tiga faktor penting yaitu : kondisi fisik atau tingkat kesegaran jasmani, kemampuan teknik atau ketrampilan yang dimiliki, masalah-masalah lingkungan

Selain yang disebutkan di atas untuk memperoleh prestasi yang maksimal diperlukan latihan yang intensif, serta disiplin yang tinggi serta tidak boleh terlepas dari prinsip-prinsip dalam latihan sehingga akan tercapai hasil yang maksimal. Persiapan fisik harus di pandang sebagai salah satu aspek terpenting dalam latihan untuk mencapai suatu prestasi yang tinggi. Dalam usaha meningkatkan prestasi atlet, khususnya permainan bola voli, perlu ditingkatkan unsur-unsur, kondisi fisik, teknik, taktik, kematangan mental, kerjasama, kekompakan, dan pengalaman dalam bertanding. Sebelum seseorang memperdalam teknik, terlebih dulu harus mempersiapkan kondisi fisik. Sebagai contoh, untuk mempelajari teknik smash dalam permainan bola voli, seseorang atlet harus memiliki kekuatan otot kaki, lengan dan punggung yang cukup sehingga ia mampu melompat yang tinggi dan memukul bola di atas net. Jika kondisi fisik ini tidak disiapkan secara khusus sebelumnya, maka akan sulit dan terlalu lama bagi atlet untuk dapat menguasai teknik dan taktik dalam bermain.

Jadi tujuan latihan kondisi fisik adalah untuk meningkatkan kualitas fungsional peralatan tubuh sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan untuk mencapai prestasi yang optimal dalam suatu cabang olahraga tertentu. Sebagai calon guru/pembina/pelatih olahraga yang membina anak-anak/yunior calon olahragawan, benar-banar dapat memberikan pendasaran yang kuat agar anak-anak yang berbakat nantinya dapat berkembang mencapai prestasi yang maksimal.

Guru-guru olahraga sebagai pembina olahraga pengembangan diri hendaknya memiliki suatu wawasan yang luas dalam hal pembinaan prestasi karena untuk mencapai prestasi puncak dalam suatu cabang olahraga harus dimulai dari umur muda dengan latihan yang terencana secara benar serta mendasar.

Persiapan kondisi fisik umum berlaku untuk semua cabang olahraga, yang bertujuan meningkatkan kapasitas organ-organ tubuh. Semakin tinggi kualitas kerja sistem organ tubuh, akan semakin mudah untuk meningkatkan tuntutan-tuntutan kerja fisik dan tuntutan psikologis dalam latihan. Program pengembangan yang bersifat multilateral (menyeluruh) sebagai dasar yang kuat untuk menuju pada spesialisasi suatu cabang olahraga.

Seni dalam permainan bolavoli terlihat dari pemain yang sudah menguasai teknik tinggi hingga menyerupai akrobatik dengan pukulan-pukulan dan tipu muslihat yang indah dan mempesona para penonton yang menyaksikannya. Menurut KONI (1998 : 6-7), penguasaan teknik dasar dalam permainan bolavoli sangatlah penting mengingat hal-hal sebagai berikut : Pertama hukuman terhadap kesalahan teknik memantulkan bola dan memukul bola dalam peraturan permainan bolavoli cukup dominan bila di bandingkan dengan cabang olahraga lainnya. Kesalahan teknik itu antara lain : membawa bola, menyendok bola, mendorong bola, mengangkat bola dan pukulan ganda. Kedua, permainan bolavoli adalah permainan dengan tempo yang cepat, sehingga waktu untuk memainkan bola sangat terbatas, dan bila tidak menguasai teknik dasar yang sempurna akan memungkinkan kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar. Ketiga, regu yang saling bertanding

dipisahkan oleh net sehingga tidak pernah terjadi kontak badan antara pemain yang saling berlawanan, hal ini mempermudah wasit mengawasi kesalahan teknik yang dilakukan pemain, dan keempat untuk mengembangkan taktik-taktik yang tinggi hanya dimungkinkan jika teknik dikuasai dengan sempurna.

Untuk dapat menguasai permainan bolavoli dengan baik dan sempurna, maka diperlukan penguasaan teknik dasar secara baik pula. Adapun teknik dasar dalam permainan bolavoli adalah : *service*, *passing*, umpan (*set-up*), smash (*spike*) dan bendungan (*block*)

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik smash, yang mengandung arti tindakan pukulan terhadap bola yang lurus ke bawah sehingga bola akan bergerak dengan cepat dan menikuk melewati atas jaring menuju ke lapangan/daerah lawan. (PP.PBVSI, 2002:35)

Dalam permainan bola voli, teknik dasar smash adalah sangat penting, karena smash adalah serangan langsung ke lapangan lawan untuk mendapatkan nilai dalam usaha mencapai suatu kemenangan. Disamping itu dalam melakukan gerakan smash kekuatan sangat menentukan hasil yang akan dicapai, terutama kekuatan otot tungkai, dan kekuatan otot lengan.

KONI (dalam Widiono, 2001:13) menjelaskan untuk dapat melakukan teknik smash diperlukan beberapa faktor-faktor penentu, yakni : langkah awalan, tolakan untuk meloncat, memukul bola saat melayang di udara, saat mendarat kembali setelah memukul bola.

Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa dalam melakukan *smash* banyak faktor yang mempengaruhi seperti daya ledak otot tungkai digunakan

saat meloncat, daya ledak otot lengan saat memukul bola, kelenturan saat tubuh melanting di udara, koordinasi mata tangan saat perlawanan bola dengan tangan, koordinasi gerak saat melakukan take of dan tinggi badan.

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan di Club Bolavoli Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI), bahwa sebagian besar pemain/atlit masih mengalami kesulitan dalam melakukan smash, pada umumnya smash yang dilakukan masih menyangkut net, atau keluar lapangan, walaupun masuk kekuatan smash yang dihasilkan kurang keras, dan mudah diterima oleh lawan, sehingga untuk memperoleh passing sangat sulit. Dengan demikian dapat dikatakan, bahwa kemampuan *smash* atlet bolavoli IPLAI masih rendah. Rendahnya kemampuan smash atlet bolavoli ini diduga daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengannya yang masih kurang. Untuk menghindari persepsi yang berbeda, perlu kiranya dilakukan suatu penelitian tentang “Hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan smash atlet bolavoli IPLAI Kabupaten Padang Pariaman”.

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan, dapat di identifikasikan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah daya ledak otot tungkai akan mempengaruhi kemampuan smash
2. Apakah kelenturan mempengaruhi kemampuan smash
3. Apakah daya ledak otot lengan mempengaruhi kemampuan smash
4. Apakah koordinasi mata tangan mempengaruhi kemampuan smash

5. Apakah koordinasi gerak mempengaruhi kemampuan smash.
6. Apakah tinggi badan mempengaruhi kemampuan smash.
7. Apakah perlawanan bola dengan tangan akan mempengaruhi kemampuan smash.

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari agar tidak meluasnya pembahasan, maka penelitian ini dibatasi pada : Daya ledak Otot tungkai dan kekuatan otot lengan lengan terhadap kemampuan smash.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash atlet bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.
2. Bagaimanakah hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan smash bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.
3. Bagaimanakah Hubungan antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan smash atlet bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan permasalahan ini sebagai berikut untuk mengetahui :

1. Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash atlet bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.
2. Hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan smash bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.
3. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan smash atlet bolavoli Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI)?.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Melalui penelitian ini, peneliti mengharapkan manfaat yang akan diperoleh diantaranya :

- 1) Penulis sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di UNP Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- 2) Menambah wawasan bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan, khususnya dan masyarakat pencinta olahraga bolavoli pada umumnya, guna meningkatkan pengetahuan dalam rangka mengembangkan potensi dan kemampuan melatih disekolah maupun di klub-klub dimasa mendatang.
- 3) Memberikan masukan bagi pelatih, dalam hal ini adalah penyusunan metode latihan guna peningkatan kemampuan smash, khususnya yang mengarah kepada taktik dan strategi bertanding.
- 4) Penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pelaksanaan pembelajaran pengembangan diri olahraga bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI).

- 5) Hasil penelitian ini juga bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi instansi terkait, begitu juga bagi para peneliti lainnya dalam pembahasan terhadap masalah yang sama dimasa yang akan datang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Permainan Bolavoli**

Permainan bolavoli masuk di Indonesia pada tahun 1928 pada jaman penjajahan Belanda melalui guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan (H.B.S. dan A.M.S). Sejak PON II di Jakarta tahun 1951 sampai sekarang bolavoli termasuk cabang olahraga yang resmi dipertandingkan. (M.Yunus,1992: 7)

Permainan bolavoli sekarang berkembang dengan pesatnya, baik di dunia maupun di Indonesia sendiri. Hal ini merupakan modal dasar bagi PBVSI khususnya dan Pembina pemain bolavoli pada umumnya untuk terus mengembangkan serta meningkatkan mutu pebola-volian Nasional kita.

Dengan perkembangan bolavoli yang begitu pesat menantang para guru dan ahli untuk menciptakan metode-metode latihan baru dengan kombinasi teknik yang lebih efektif. Sekarang ini permainan bolavoli tidak hanya dimiliki oleh negara-negara maju, perkembangannya merata bahkan di Indonesia sudah sampai ke pelosok desa.

Untuk dapat menghasilkan tim-tim yang tangguh setiap tim harus mampu memanfaatkan potensi tim, yang meliputi potensi dalam grup dan potensi yang dimiliki oleh masing-masing pemain. Ada beberapa faktor penentu pencapaian prestasi maksimal dalam cabang olahraga. Faktor

penentu tersebut dapat diklasifikasikan menjadi empat aspek yaitu; ”(1) Aspek biologis terdiri atas potensi atau kemampuan dasar tubuh, fungsi organ tubuh, postur tubuh, struktur tubuh dan gizi, (2) Aspek psikologis terdiri atas intelektual atau kecerdasan, motivasi, kepribadian, kordinasi kerja otot dan saraf, (3) Aspek lingkungan, (4) Aspek penunjang (Sajoto,1988 : 3).

Dengan demikian dapat diartikan bahwa untuk mencapai prestasi yang maksimal diperlukan faktor-faktor yang saling menunjang seperti program latihan.

## 2. **Hakikat Smash**

Dalam permainan bolavoli smash berguna sebagai alat penyeranga yang paling mematikan seperti yang dikatakan oleh Yunus (1982:108), smash merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Oleh karena itu setiap pemain dalam satu team harus benar-benar menguasai smash dengan baik, karena smash merupakan serangan utama.

Untuk dapat melakukan smash yang baik, harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu: 1) Arahkan smash ke tempat yang lemah, 2) Arahkan smash ke tempat yang kosong sesuai pola yang dipergunakan oleh lawan, 3) Arahkan bola antara dua pemain defender, 4) Sasaran smash ke tempat pemain bertahan yang sedang maju ke samping, 5) Buat sasaran yang tepat dimana defender akan mengambil bola harus bergerak terlebih dahulu, 6) Pukul bola diatas pengeblok yang lemah dan 7) Jalankan smash tipuan sesuai dengan kemampuan

Dalam melakukan pukulan smash seorang Smasher harus melalui tiga gerakan yang terkoordinasi dengan baik dan merupakan suatu kesatuan gerakan yang harmonis yaitu dari sikap permulaan sikap, saat perkenaan sampai, sikap akhir. Untuk lebih jelasnya akan penulis uraikan sebagai berikut

#### 1) Sikap Permulaan

Pengambilan awalan atau ancang-ancang yaitu mengambil sikap siap normal dengan jarak yang cukup dari jaring (3-4 m). pada saat akan melakukan langkah kedepan terlebih dahulu melakukan langkah-langkah kecil di tempat. Langkah ini dimaksudkan agar pada saat badan telah dalam batas setimbang atau pada saatnya untuk bergerak ke depan. Sesudah itu dilanjutkan dengan langkah ke depan dan agar tetap dijaga disamping kontinuitas juga letak bahu kiri yang relatif akan selalu berada lebih dekat net jaring dari pada bahu kanan.

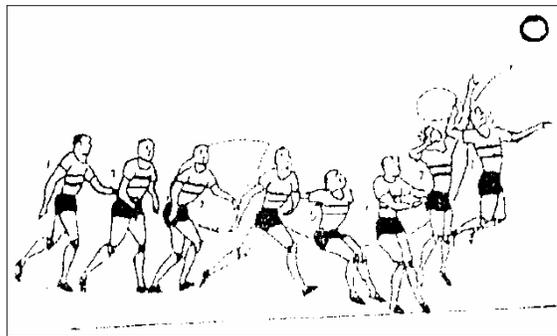
Tolakan harus dilakukan dengan menumpu terlebih dahulu dengan kedua kaki dan langkah pada saat akan menumpu ini tidak boleh lebar atau dengan suatu loncatan. Setelah menumpu dengan kedua kaki kemudian harus segera diikuti dengan gerakan merendahkan badan dengan jalan menekuk lutu gak dalam ke bawah serta kedua lengan telah berada disamping belakang badan. Kemudian setelah itu diikuti dengan tolakkan kaki ke atas secara eksplosif dan di bantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas (Soejadi , 1979:34).

Perlu diperhatikan bahwa setelah kaki menolak keatas maka kedua kaki harus dalam keadaan rileks, tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dan tangan sedikit lurus, dengan telapak tangan menghadap ke depan sedang tangan kiri berada disamping dengan kepala kira-kira setinggi telinga. Tangan dan lengan kiri dalam keadaan rileks saja dan ikut menjaga keseimbangan tubuh selama melayang di udara.

Menurut Durwacher dalam bukunya menerangkan bahwa pengambilan ancang-ancang yang baik  $45 - 80^{\circ}$  terhadap net. Langkah terakhir biasanya menuju ke dekat garis serang atau melampauinya. Pada saat melakukan gerak ancang-ancang kedua tangan berada didepan, dan terangkat sedikit setinggi dada. Loncatan smash dilakukan dengan irama ganda dan cepat. Mula-mula langkah tumpuan yang panjang dan mendatar, disusul oleh tarikan cepat kaki yang satu lagi.

Pada saat melakukan langkah-langkah tumpuan, kedua tangan terayun kuat ke belakang, kedua lutut ditekuk, titik berat badan bergeser ke atas persendian lompatan, lalu kedua lengan disentak dengan cepat ke atas melewati paha, mengawali gerakan rentangan tungkai yang eksplosif, bahu mengikuti gerak eksplosif ke atas. Lengan kiri menarik tubuh mengimbangi gerak menurun kembali. Lengan pemukul yang dibengkokkan terayun sesaat sebelum mengenai bola bahu ditarik ke belakang, sedangkan tangan yang terbuka berada di dekat telinga, pada gerak ini punggung melengkung ke belakang sedangkan betis hampir horisontal. (Durrwacher, 1990:63)

Dari pendapat di atas penulis dapat simpulkan, bahwa sikap permulaan dalam pukulan smash adalah dimulai pada sikap normal dengan jarak yang cukup dari jaring dengan jarak gerak awalan 45-60<sup>0</sup> terhadap jaring. Pada saat melakukan awalan kedua tangan berada di depan dan mengikuti irama langkah awalan. Setelah menumpu dengan kedua kaki lalu kedua lutut ditekuk dan lengan telah terayun ke belakang dan diteruskan dengan tolakan kaki ke atas secara eksplosif dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas melewati paha. Setelah menolak kaki rileks tangan kiri berada di samping dengan kepala kira-kira setinggi telinga untuk menjaga keseimbangan dan tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dengan telapak tangan terbuka siap memukul. Untuk lebih jelasnya seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1  
Sikap saat awalan dan tolakan

(Sumber : *Bolavoli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain*, Gramedia : Jakarta, 1990)

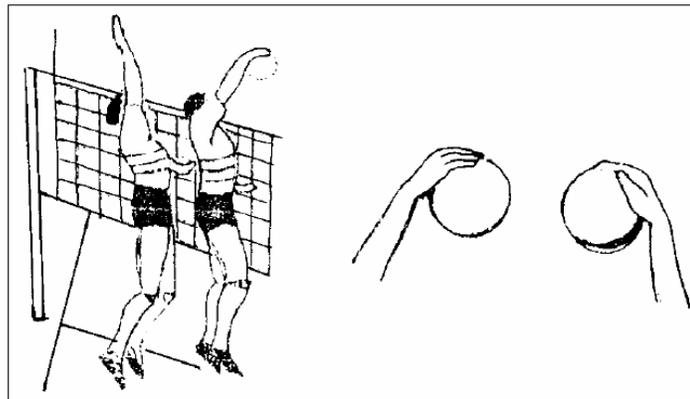
Keterangan gambar :

Nomor 1,2 dan 3 sikap awal dalam persiapan melakukan smash bola voli. Nomor 4,5 dan 6 melakukan gerakan tolakan dengan bertumpu pada kedua kaki. Nomor 7 dan 8 melakukan lompatan untuk melakukan gerakan smash bola voli.

## 2) Sikap Perkenaan

Sikap saat melayang seperti tersebut di atas harus di usahakan sedemikian rupa sehingga bola berada di atas depan Smasher. Bila bola berada di atas depan jangkauan tangan maka segeralah tangan kanan dipukulkan pada bola secepatnya. Hasil pukulan atau lebih sempurna lagi bila lecutan tangan dan lengan itu juga diikuti gerakan membungkuk dari togok. (Soejoedi, 1978:35)

Berdasarkan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sikap saat perkenaan adalah saat melayang dengan rentangan tubuh atas diusahakan berada di atas depan Smasher, setelah bola berada pada posisi jangkauan tangan, segera lengan pemukul dihentikan ke depan didahului siku dan diikuti telapak tangan langsung memukul pada sisi belakang bola. Untuk jelasnya seperti gambar 2



Gambar 2

Saat memukul dan perkenaan bola

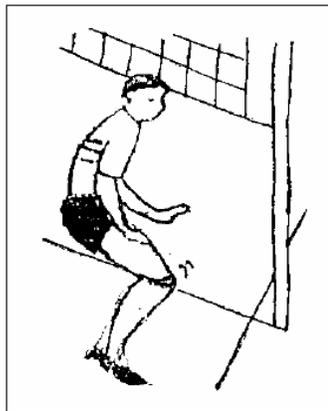
(Sumber : *Bolavoli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain*, Gramedia : Jakarta, 1990)

## 2) Sikap akhir

Setelah bola berhasil dipukul maka Smasher akan segera mendarat kembali ke tanah. Pada saat mendarat Smasher harus mendarat dengan kedua kakinya dan dalam keadaan lentur. Tempat pendaratan harus diusahakan sedekat mungkin dengan tempat melakukan tolakan. Setelah Smasher berhasil mendarat kembali di lapangan segeralah disusul dengan pengambilan sikap siap normal.

Sikap akhir adalah saat mendarat kedua kaki serempak menyentuh lantai dan elastis. Pada pukulan smash ke depan muka dan dada sedapat mungkin menghadap jaring.

Dari sikap di atas dapat penulis simpulkan bahwa pada dasarnya sikap akhir adalah sikap mendarat dengan kedua kaki secara serempak dalam keadaan elastis. Untuk itu lihat gambar 3.



Gambar 3  
Sikap saat mendarat

(Sumber : Bolavoli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain, Gramedia : Jakarta, 1990)

Keterangan gambar :

- Saat pendaratan setelah melakukan gerakan smash bolavoli dengan kedua kaki dan kedua lutut agak ditekuk serta rileks.

Sebagaimana yang telah dijelaskan bahwa smash dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara, hal ini berguna sekali bagi pemain untuk melakukan variasi smash dalam permainan bola voli. Menurut Suharno, (1985:48-49) Kesalahan-kesalahan umum dalam melakukan smash antara lain :

- 1) Langkah awalan terlalu lebar dalam meloncat akibatnya mengurrangi daya tolak ke atas,
- 2) Tempat meloncat (take off) di bawah bola, sehingga tidak dapat memukul bola dengan keras,
- 3) Lengan pemukul terlalu ditekuk pada siku akibatnya tinggi raihan pukulan rendah. Apalagi gerakan lengan pemukul diputar-putarkan dulu ke belakang kanan kepala sehingga gerakan cambukan kurang efisien dan efektif,
- 4) Kurang aktifnya gerakan pergelangan tangan saat mencambuk bola sehingga tidak bisa mengarahkan bola,
- 5) Gerakan lengan pemukul dari awalan sampai cambukan bola empat kali semestinya hanya dua kali gerakan pokok,
- 6) Meloncat ke depan hingga menyentuh net dan saat mendarat hanya satu kaki dan tidak mengeper,
- 7) Saat memukul bola posisi badan di udara terlalu, miring akibatnya pukulan smash arahnya terbatas,
- 8) Smasher kurang kreatif untuk menghindari block dan bervariasi dalam smash,
- 9) Irama awalan. Loncat mencambuk dan mendarat kurang teratur (terputus-putus) sehingga gerakan smash terputus-putus kaku dan tidak luwes,
- 10) Pada waktu meloncat lutut kurang ditekuk dan ayunan kedua tangan belakang dan ke arah bawah sehingga merugikan tinggi loncatan pemain sendiri,
- 11) Jari-jari dan telapak tangan digenggam pada saat memukul bola,
- 12) Waktu mendarat hanya menggunakan salah satu kaki saja dan

tidak mengeper sehingga kaki sering cedera karena menerima beban yang cukup berat di satu kaki, 13) Waktu dan memukul bola tidak melihat bola yang di smash, 14) Berat badan tidak membantu lecutan lengan dalam smash, sehingga pukulan tidak keras, 15) Pada saat mencambuk bola ke dua kaki di tekuk pada lutut, 16) Gerakan sendi bahu, sendi siku dan sendi pergelangan tangan kurang lentur.

### 3. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan

#### a. Pengertian Daya Ledak

Salah satu unsur kondisi fisik yang memiliki peranan penting dalam kegiatan olahraga, baik sebagai unsur pendukung dalam suatu gerak tertentu maupun unsur utama dalam upaya pencapaian teknik gerak yang sempurna adalah daya ledak. Daya ledak atau sering disebut dengan istilah *muscular power* adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. (Sajoto, 1988:58)

Sedangkan menurut Harsono (1980:200) daya ledak adalah kekuatan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Kemudian Kirkendall (dalam Winarno, dkk. 1997:240) mengemukakan bahwa daya ledak adalah hasil usaha dalam satuan unit waktu yang disebabkan ketika kontraksi otot memindahkan benda pada ruang atau jarak tertentu.

Selanjutnya Suharno HP (1984:11), mengemukakan daya ledak ialah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi

tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. Daya ledak atau explosive power adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Unjuk kerja kekuatan maksimal yang dilakukan dalam waktu singkat ini tercermin seperti dalam aktivitas tendangan tinggi, tolak peluru, serta gerak lain yang bersifat eksplosif.

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Soebroto, (1978:34) bahwa tenaga ledak otot (*power*) adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara *eksplosive*. Harsono (1986:47) mengemukakan bahwa dalam *power* atau daya ledak, selain unsur kekuatan terdapat unsur kecepatan. Pendapat lain yang menguatkan pendapat di atas adalah pendapat Sajoto (1988:22) yang mengatakan daya ledak atau *power* adalah suatu kekuatan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan.

Berdasarkan uraian dan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak merupakan satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak.

#### **b. Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya ledak atau daya otot (*muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Dalam hal

ini dinyatakan bahwa daya otot = kekuatan (*force*) X kecepatan (*velocity*) (M. Sajoto, 1995 : 8). Seorang atlet tidak cukup hanya dengan berlatih kekuatan saja akan tetapi *strenght* tersebut harus ditingkatkan menjadi apa yang disebut *power*. Oleh karena itu latihan power dalam *weight training* (latihan beban) tidak boleh hanya menekankan pada beban saja, tetapi harus pula pada kecepatan mengangkat, mendorong dan menarik beban. Daya ledak tungkai memiliki peranan yang sangat penting dalam keberhasilan suatu lompatan. Melompat merupakan sinkronisasi antara kaki, pinggang, bahu, pergelangan tangan dan jari tangan. Kaki memiliki peranan yang penting karena kaki memberikan tolakan ke atas dalam melakukan lompatan, dan daya ledak tungkai adalah kemampuan untuk mempergunakan kekuatan maksimum dalam waktu yang singkat sehingga tolakan yang diberikan oleh otot tungkai adalah tolakan dengan kekuatan maksimum.

Tungkai terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Tungkai atas terbagi menjadi : pangkal paha sampai lutut, sedangkan tungkai bawah terbagi atas lutut sampai dengan kaki. Otot-otot tungkai yang terlibat dalam pemanjatan tebing terdiri dari :

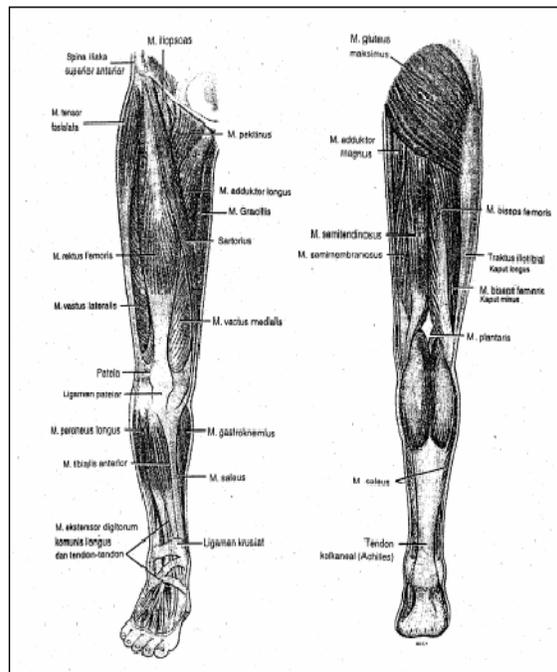
1) Otot Tungkai Atas

Otot tungkai atas terdiri dari : 1). *M. Abduktor maldanus*,  
2). *M. Abduktor brevis*, 3). *M. Abduktor longus* , 4). *M. Rektus femoris*, 5). *M. Vastus lateralis eksternal*, 6). *M. Vastus medialis*

*internal*, 7). *M. Vastus intermedialis*, 8). *M. Biceps femoris*, 9). *M. Semi membranosus*, 10). *M. Semi tendonosus*, dan 11). *M. Sartorius* (Syarifuddin, 1997 : 44-45).

## 2) Otot Tungkai Bawah

Otot tungkai bawah terdiri dari : 1). *M. Tibialis anterior*, 2). *M. Ekstensor talangus longus*, 3). *M. Popliteus*, 4). *M. Fleksor falangus longus*, 5). *M. Tibialis posterior*, (Syarifuddin, 1997 : 45-46).



Gambar 6. Otot-otot Tungkai Manusia  
Sumber : Saifuddin, 1997 : 47

## c. Hakikat Daya Ledak Otot Lengan

Menurut Harsono (1988:177) kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, hal ini disebabkan, yaitu : a) Kekuatan merupakan daya

penggerak setiap aktivitas fisik, b) Kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera dan c) Adanya kekuatan atlet akan dapat lari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras, demikian pula dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

Olahraga bolavoli merupakan olahraga yang mempunyai resiko tinggi oleh karena itu dalam olahraga bolavoli dibutuhkan kekuatan, terutama kekuatan lengan. Kekuatan lengan sangat berpengaruh dalam seorang untuk melakukan smash.

Berdasarkan uraian tersebut lengan sangat membantu sekali untuk melakukan smash dalam olahraga bola voli. Lengan di dalam susunan struktur tubuh manusia termasuk anggota gerak tubuh bagian atas.

Anggota gerak bagian atas terdiri dari : 1). Tulang lengan atas atau humerus, 2). Tulang hasta atau ulna, 3). Tulang pengumpil atau radius, 4). Tulang pergelangan tangan atau carpalia, 5). Tulang tapak tangan atau metacarpalia, 6). Tulang jarijari tangan atau phalangea.

Otot lengan yang terlibat dalam melakukan smash pada olahraga bolavoli adalah : 1) Otot Pangkal Lengan Atas terdiri dari : (a). *M. Biceps braki*, (b). *M.Brakialis*, (c). *M. Korako brakialis*, (d). *M. Triceps braki*. 2) Otot Lengan Bawah terdiri dari : (a). *M.Palmaris longus*, (b). *M. Fleksor karpi radialis*, (c). *M. Fleksor digitor sublimis*, (d). *M. Fleksor digitorum profundus*, (e). *M. Pronator teres quadratus*, (f). *M. Supinator bravis*, (g). *M. Ekstensor karpi radialis longus*, (h). *M. Ekstensor karpi brevis*, (i). *M*

*Ekstensor karpi ulnaris, (j). M. Digitorum karpi radialis, (k). M. Ekstensor policis longus.*

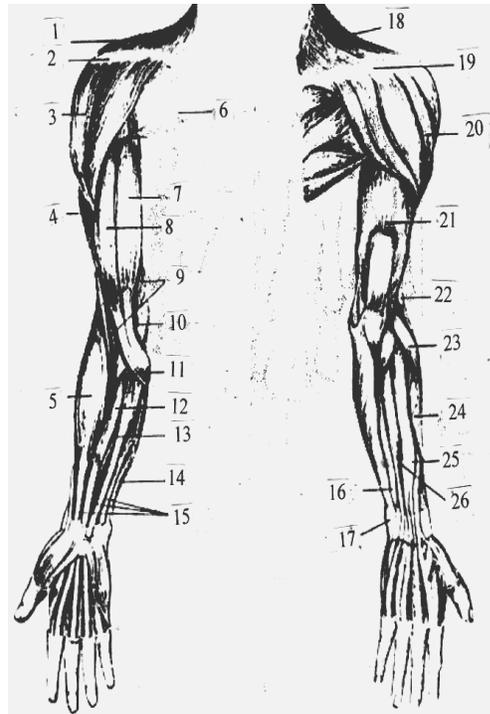
Kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi bola voli. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti renang, kekuatan otot lengan ini penting sekali, karena tidak mungkin seorang perenang dapat berprestasi tanpa menggunakan lengannya. Panjang lengan merupakan salah satu faktor dalam pembinaan prestasi. (M.Sajoto,1995:11-13).

Otot lengan yang terlibat dalam service atas bolavoli yaitu otot trisep, otot bisep, otot brakialis, otot brakioradialis, otot pranatorteres, otot fleksorkarpi radialis, otot palmaris longus, otot fleksor pretina kulum, otot fleksor karpiulnaris, otot ekstensor, dan abdiktor ibu jari, otot ekstensor oligitorium, otot ekstensor carpi radialis longus, otot ankoncus, otot brakhioradialis, otot deltoid

Pada pembahasan mengenai overhead smash, telah diterangkan di atas bahwa pola gerak untuk melakukan pukulan overhead smash ada tiga tahapan yaitu: ayunan kebelakang, ayunan kedepan dan gerak lanjut.

Dalam bukunya Tom Gullikson (1998:64) menerangkan bahwa otot yang bekerja pada saat ayunan ke belakang, ke depan dan lanjutan adalah sebagai berikut: a) Untuk menggerakkan extensor siku, yaitu saat melakukan ayunan ke belakang yaitu otot triceps, b) Untuk menggerakkan lengan memutar pada saat ayunan kedepan yaitu otot teres major, sub scapularis, latisimusdorsi dan pectoralis major, c) Untuk menggerakkan

lengan sebagai pendorong saat melakukan gerakan lanjutan, yaitu : otot latisimusdorsi, pectoralis major, teres major dan tricep. Untuk lebih jelasnya, struktur otot lengan sebagai penggerak dalam melakukan pukulan overhead smash terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 7  
Struktur otot lengan (a) dari depan dan (b) dari belakang.  
Sumber : Evelyn C. Pearce (1999: 111 – 112)

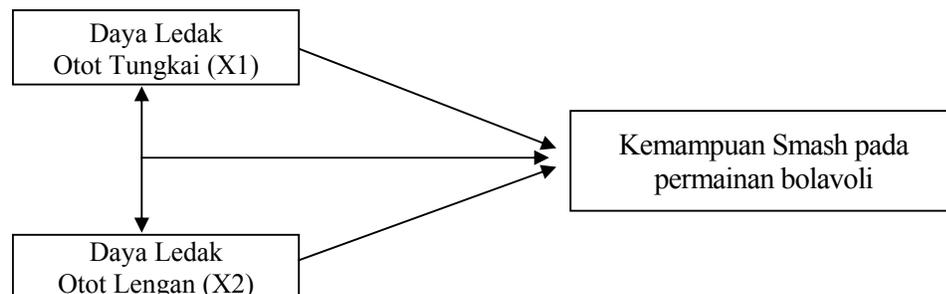
Keterangan Gambar :

1	Trapezius	16	Extensor carpi ulnaris
2	Clavicle	17	Extensor retinaculum
3	Deltoideus	18	Trapezius
4	Triceps	19	Spine of scapula
5	Brachioradialis	20	Deltoideus
6	Pectoralis major	21	Triceps
7	Biceps – short head	22	Brachioradialis

## B. Kerangka Konseptual

Smash dalam permainan bolavoli sangat penting, keberhasilan suatu regu dalam memenangkan pertandingan bolavoli banyak ditentukan oleh smash. Sebab smash merupakan cara termudah untuk memenangkan angka, kalau pemain hendak memenangkan pertandingan bola voli, mereka harus menguasai teknik smash yang sempurna. Dalam permainan bolavoli smash berguna sebagai alat penyeranga yang paling mematikan. Smash juga merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Oleh karena itu setiap pemain dalam satu team harus benar-benar menguasai smash dengan baik, karena smash merupakan serangan utama.

Untuk dapat melakukan smash yang baik, harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu: memerlukan kekuatan otot, kecepatan dan kelentukan. Kekuatan merupakan modal dasar yang dibutuhkan oleh seorang pemain bolavoli untuk dapat melakukan smash secara baik dan sempurna. Oleh sebab itu kekuatan sangat besar pengaruhnya terhadap pemain bolavoli dalam melakukan smash. Terutama kekuatan otot tangan, serta kekuatan otot tungkai sebagai tumpuan tolakan melakukan loncatan. Berdasarkan uraian di atas maka kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 8. Bagan Kerangka Konseptual

### **C. Hipotesis**

Berlandaskan teori dan kerangka berfikir maka dapat dibuat hipotesis untuk penelitian yang disusun sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada pemain di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI).
2. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada pemain di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI).
3. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai dan otot lengan dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada pemain di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI).

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap Kemampuan *smash* pada permainan Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Koefisien korelasi daya ledak otot lengan (X1)  $r_{hitung}$  sebesar 0,553. Bila dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada alfa ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan  $dk = n - 2$  ( $20 - 2$ ) = 18 yaitu sebesar 0,468 ( $r_{tabel} = 0,468$ ) Dengan demikian maka  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan kemampuan *smash* (Y) pada Pemain Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2011.
2. Koefisien korelasi daya ledak otot tungkai (X2) diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,587. Bila dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada alfa ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan  $dk = n - 2$  ( $20 - 2$ ) = 18 yaitu sebesar 0,468 ( $r_{tabel} = 0,468$ ) Dengan demikian maka  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada Pemain Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2011.

3. secara bersama-sama daya ledak otot tungkai dengan daya ledak otot lengan berhubungan secara signifikan terhadap kemampuan smash pada Pemain Bolavoli di Club Ikatan Pemuda Kampung Panyalai (IPLAI) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2011.

## **B. Saran**

- 1) Dalam permainan bola voli, khususnya untuk memperbaiki *smash* hendaknya pemain bolavoli melatih memperkuat otot lengan dan tungkainya agar didapatkan daya ledak yang kuat sehingga akan menghasilkan kemampuan *smash* yang lebih baik.
- 2) Latihan dalam *smash* hendaknya dilakukan dengan skala intensitas pengutan otot yang rutin dan faktor kebiasaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dumadi. 1990. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan*. FPOK : IKIP Semarang.
- Harsono. 1982. *Ilmu Coaching*. Jakarta : KONI Pusat.
- PB. Persetasi. 1998. *Sepak Takraw*. Jakarta.
- PB. Persetasi. 1999. *Mari Bermain Sepak Takraw*. Jakarta.
- Poerwadarminta, WJS. 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Depdikbud.
- Ratinus Darwis dan Dt. Penghulu Basa. 1992. *Olah Raga Pilihan Sepak Takraw*. Jakarta : Depdikbud.
- Said Junaidi dan Hermawan Pamot R. 1997. *Pengenalan Olahraga Sepak Takraw, Arena No. 02/Th. XXVII/Agustus*. Semarang : IKIP Press.
- Sudrajat Prawirasaputra. 2000. *Sepak Takraw*. Jakarta : Depdikbud.
- Suharno HP. 1978. *Ilmu Coaching Umum*. Yogyakarta : Yayasan Sekolah Tinggi Olahraga Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. 1991. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta : Rineka Ilmu.
- Sutrisno Hadi. 1988. *Metodologi Research Jilid 1 – 4*. Yogyakarta : Andi Offset.
- \_\_\_\_\_. 1988. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Winarno. 2005. *Wawancara tanggal 20 Januari 2005*, Demak
- Winarno Surakhmad. 1985. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode, dan Teknik*. Bandung : Tarsito.