

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN
KEMAMPUAN SMASH ATLET BOLAVOLI UKO
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

SKRIPSI

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



Oleh :

SARNILA
Nim: 89414

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Proposal : Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan
Smash Atlet Bolavoli UKO Universitas Negeri Padang
Nama : Sarnila
NIM : 89414
Program Studi : Penjaskesrek
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, 8 Agustus 2010

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd
NIP. 19561102 198103 1 002

Dra. Suwirman, M.Pd
NIP. 19611119 198602 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga

Drs. Hendri Neldi, M.Kes, AIFO
Nip. 19620520 198703 1002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang**

Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan
Smash Atlet Bolavoli UKO Universitas Negeri Padang
Nama : Sarnila
NIM : 89414
Program Studi : Penjaskesrek
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, 8 Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Prof. Dr. Syafruddin. M.Pd
Sekretaris	: Drs. Suwirman, M.Pd
Anggota	: Drs. Hendri Neldi, M.Kes. AIFO
Anggota	Drs. Syafrizar, M.Pd
Anggota	Drs. Deswandi, M.Kes. AIFO

ABSTRAK

.Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan *Samash* Atlet Bolavoli Universitas Negeri Padang

OLEH : SARNILA, / 2011

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* atlet bolavoli Universitas Negeri Padang. Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu faktor kondisi fisik yang diperlukan untuk kemampuan *smash* seorang atlet bolavoli. Penelitian ini dilakukan pada atlet bolavoli UKO Universitas Negeri Padang

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional, yang bertujuan untuk mengetahui dan menyelidiki sejauh mana hubungan antara variabel daya ledak otot tungkai dengan variabel kemampuan smash atlet bolavoli UKO Universitas Negeri Padang. Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet putera yang tergabung dalam latihan bolavoli UKO UNP yang berjumlah 20 orang. Pengambilan sampel penelitian menggunakan *total sampling*, yaitu dengan melibatkan seluruh anggota populasi menjadi sampel penelitian. Pengambilan data menggunakan instrument tes, yaitu tes loncat tegak (*vertical jump*) untuk mengukur daya ledak otot tungkai dan tes kemampuan smash bolavoli. Pengukuran hasil daya ledak otot tungkai dengan tes loncat tegak sedangkan untuk kemampuan smash digunakan teknik analisis korelasi *product moment*.

Dari hasil data yang diolah bahwa daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang berarti terhadap kemampuan smash bolavoli, r yang didapat adalah $= 0,794$. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang berarti terhadap kemampuan smash bolavoli. Analisis data menggunakan teknik analisis korelasi *product moment* menunjukkan bahwa koefisien korelasi (r) antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash diperoleh $r = 0,0794$. Setelah dilanjutkan dengan uji signifikansi ternyata t hitung $= 5,54 > t$ tabel $= 1,73$. Berdasarkan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash bolavoli.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan yang maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Smash Atlet Bola Voli UKO Universitas Negeri Padang”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dorongan, nasehat dan bimbingan yang datang dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Z Mawardi Efendi, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Arsil, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Hendri Neldi, M.Kes, AIFO selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Padang.
4. Bapak Prof. Dr. Syafruddin. M.Pd selaku penasehat akademis sekaligus pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Suwirman, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak Drs.Syarizar, M.Pd, Bapak Drs.Hendri Neldi.M.Kes.AIFO dan Bapak Drs. Deswandi.M.Kes. AIFO selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh dosen FIK UNP yang telah memberikan ilmunya semoga amalnya diterima oleh Allah SWT.
8. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, mudah-mudahan menjadi amal yang baik dan mendapat pahala yang sebesar-besarnya dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan lapang dada dan tangan terbuka mengharapkan saran dan masukan dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini sehingga lebih baik.

Akhir kata penulis mangharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama penulis sendiri.

Padang, Agusrus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Idenfikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Kegunaan Penelitiaan.....	6
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori.....	8
1. Permainan Bolavoli.....	8
2. Kemampuan <i>Smash</i> Bolavoli.....	10
3. Daya Ledak Otot Tungkai.....	14
B. Kerangka Konseptual.....	19
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Defenisi Operasional.....	21
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22

D. Populasi dan Sampel.....	22
E. Jenis dan Sumber Data.....	23
F. Instrument Penelitian dan Alat Pengumpul data.....	23
G. Prosedur Penelitian.....	26
H. Teknik Analisa Data.....	27
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskriptif Data.....	29
B. Pengujian Hipotesis.....	31
C. Pembahasan.....	32
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA	 35

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabe 1 : Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai (X).....29

Tabel 2. Distribusi Frekuensi variabel kemampuan smash (Y).....31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Bentuk Pelaksanaan Smash (<i>spike</i>).....	13
Gambar 2 : Bentuk Pelaksanaan Tes <i>Vertical Jump</i>	24
Gambar 3 : Tes kemampuan <i>smash diagonal dan frontal</i>	26
Gambar 4. : Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai.....	30
Gambar 5 :. Histogram Distribusi Frekuensi kemampuan Smash.....	31

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan olahraga di Indonesia dewasa ini secara kuantitatif meningkat dengan pesat, juga termasuk di Sumatra Barat. Ini semua menandakan bahwa kebijakan pemerintah untuk mengolah ragakan masyarakat dan memasyarakatkan olahraga telah berhasil. Hal ini terbukti dengan banyaknya dilakukan pembinaan dan pengembangan olahraga untuk pencapaian prestasi seperti yang dijelaskan dalam UU RI No. 3 pasal 27 ayat 4 (2005: 20) bahwa: ‘pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dengan memberdayakan perkumpulan olahraga, menumbuh kembangkan sementara pembinaan olahraga yang bersifat nasional dan daerah dan menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan’.

Di antara sekian banyak cabang olahraga yang dikembangkan saat ini, salah satu yang mendapat perhatian dan pembinaan adalah olahraga bolavoli. Perkembangan bola voli di Indonesia sudah sangat memasyarakat, bahkan sekarang ini mulai bergulir Pro Liga Bolavoli. Artinya para pemain bolavoli tersebut sudah dibayar secara professional oleh klub yang merekutnya, dengan kata lain permainan bolavoli dapat dijadikan sebagai ajang mencari nafkah. Hal ini dapat memacu para pembina, pelatih untuk meningkatkan kemampuan bermain bolavoli para pemainnya agar menjadi professional. Oleh sebab itu perlu memikirkan pendekatan secara ilmiah dalam memilih bahan-bahan latihan, metode melatih serta faktor-faktor lain yang bisa mendukung tercapainya prestasi yang sebaik-baiknya.

Menurut Syafruddin (2004:11), "Olahraga Bolavoli merupakan olahraga permainan yang membutuhkan latihan-latihan yang terarah dan sistematis seperti faktor kondisi fisik, teknik, taktik dan psikis." Keterpaduan keempat faktor ini menentukan prestasi atau kemampuan dalam pertandingan terutama faktor kondisi fisik. Postur tubuh merupakan hal menentukan, selain teknik permainan yang harus dimiliki atlet. Postur tubuh yang ideal untuk atlet bolavoli ditetapkan sebagai syarat, minimal untuk putra 175 cm dan putri 165cm (laporan kerja pemimpin pusat PBSI, 1984:25). Selanjutnya Syafruddin (1999:32) mengemukakan bahwa: "Kemampuan prestasi olahraga manusia ditentukan oleh tingkat penguasaan kemampuan dasar motorik, yaitu daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelentukan dan keseimbangan". Sesuai dengan pendapat tersebut, maka peneliti beranggapan bahwa kondisi fisik merupakan unsur penting dalam olahraga permainan bolavoli.

Permainan bolavoli menggunakan empat teknik dasar di dalamnya yaitu: *service, passing, block dan smash*, yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Permainan bolavoli menggunakan sistem *relly point* dan merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak badan, sebab dibatasi oleh jaring atau net yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewati bola ke daerah lawan tanpa menyentuh jaring atau net. Berdasarkan ide permainan bolavoli yaitu mengembalikan dan mematikan bola daerah lawan guna memperoleh poin (*skor*), maka dalam hal ini sangat dibutuhkan kemampuan *smash*.

Kemampuan *smash* sangat dibutuhkan setiap saat dan berulang kali untuk mencapai poin penuh atau perolehan angka demi angka. Oleh sebab itu dalam melakukan *smash* yang berulang-ulang sangat dibutuhkan daya ledak otot tungkai dan daya tahan kekuatan otot tungkai.

Menurut peraturan Bolavoli PBSI dalam Erianti (2004; 39) menyatakan bahwa pertandingan dimenangkan oleh regu yang memenangkan tiga set. Pada keadaan 2-2, set penentu (set ke-5) dimainkan hingga 15 angka dengan selisih angka minimal 2 angka. Daya ledak otot tungkai berperan dalam melakukan lompatan yang tinggi. Apabila lompatan sudah tinggi, hal ini memudahkan pemain untuk melakukan *smash*. Artinya untuk melakukan *smash* bolavoli dibutuhkan daya ledak otot tungkai yang bagus.

Namun pada kenyataannya, banyak pertandingan-pertandingan yang peneliti lihat di setiap mengikuti kejuaraan bolavoli, mulai antar instansi, antar klub, maupun antar daerah masih banyak terdapat kekurangan atau kelemahan dalam melakukan *smash*. Kekurangan dan kelemahan ini juga terlihat pada klub bolavoli Universitas Negeri Padang (UNP). Dari setiap kejuaraan Bolavoli, pada babak pertama pemain bolavoli UNP dapat melakukan *smash* dengan baik. Namun setelah pergantian babak, kemampuan *smash* pemain sudah mulai berkurang kualitasnya, terutama pada lompatan dalam melakukan *smash*, sehingga sering kali bola yang dipukul mental dari net dan jatuh di daerah sendiri dan akhirnya mengalami kekalahan. Hal ini diduga akibat kurangnya unsur daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain klub bolavoli UNP. Kemudian pemain bolavoli UNP belum pernah meraih prestasi yang

diharapkan, karena hanya baru meraih peringkat III di Kota Padang. Artinya, prestasi yang diraih belum maksimal.

Peneliti melihat kurangnya program latihan yang diberikan oleh pelatih klub Bolavoli UNP kepada pemain, termasuk juga program latihan yang mengacu pada daya ledak otot tungkai. Latihan daya ledak otot tungkai yang terprogram sangat membantu untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang baik, itu merupakan salah satu faktor penunjang kemampuan *smash* pemain bolavoli. Apabila kemampuan *smash* pemain bolavoli sudah bagus diduga mempengaruhi perkembangan prestasi pemain klub bolavoli itu sendiri.

Bertolak dari uraian-uraian di atas, diduga untuk memperoleh kemampuan *smash* yang baik dalam olahraga permianan bolavoli dipengaruhi oleh unsur daya ledak otot tungkai seseorang. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melihat dan membuktikan secara ilmiah sejauh mana hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* bolavoli, maka perlu dilakukan penelitian.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah kekuatan otot tungkai berpengaruh terhadap kemampuan *smash* Bolavoli atlet UKO UNP?
2. Apakah kemampuan koordinasi gerak menentukan kemampuan *smash* bolavoli atlet UKO UNP?

3. Apakah kelentukan tubuh menentukan kemampuan *smash* bolavoli atlet UKO UNP?
4. Apakah kecepatan reaksi berpengaruh terhadap kemampuan *smash* bolavoli atlet UKO UNP?
5. Apakah terdapat hubungan antara koordinasi dengan kemampuan *smash* bolavoli?
6. Apakah terdapat hubungan antara kecepatan gerak dengan kemampuan *smash* bolavoli?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada ‘‘Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* atlet bolavoli UNP’’.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas dapat di rumuskan masalah sebagai berikut: ‘‘Apakah terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* atlet bolavoli UNP’’?

E. Tujuan Penelitian

Atas dasar rumusan masalah yang di kemukakan di atas dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolavoli UNP
2. Mendeskripsikan kemampuan *smash* atlet bolavoli UNP

3. Mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash atlet bolavoli UNP

F. Kegunaan penelitian

Sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini nantinya diharapkan berguna sebagai bahan masukan yang berarti yaitu:

1. Untuk memenuhi salah satu syarat bagi penulis demi memperoleh gelar sarjana pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
2. Sebagai bahan acuan bagi pelatihan, pembina dan guru-guru olahraga yang akan mengajarkan bolavoli
3. Sebagai bahan bacaan pada perpustakaan jurusan pendidikan penjaskesrek olahraga dan perpustakaan pusat Universitas Negeri Padang.
4. Dapat memberikan informasi serta menjadi sumbangan bagi khazanah ilmu pengetahuan dan bagi para pelatih.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Permainan Bolavoli

Permainan bolavoli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan, yaitu seorang pembina pendidikan jasmani di YMCA (Young *Kristian Asosication*) di *Kota Holi Yoke, Massachusetts*, Amerika Serikat. W.G Morgan menciptakan permainan di udara dengan cara pukul memukul, melewati jaring yang dibentang dengan lapangan yang sama luasnya. Bola yang digunakan saat itu adalah mengambil dari bagian dalam bola basket dan jaring (*net*) yang digunakan adalah jaring untuk main tenis. Pada mulanya permainan ini diberinama *Mignonette*. Kemudian atas saran dari Dr. Halstede spring fieled namanya diganti menjadi *volleyball* yang artinya bolavoli secara bergantian (Beutelstahl, 2003:2).

Ide dasar permainan bolavoli menurut Yunus (1992:1) adalah “Memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu sendiri didaerah lawan”. Menurut Bactiar (1999:27) idepermainan Bolivoli adalah permaianan beregu, dimana setiap regu berada pada petak lapangan dan bola dimainkan oleh tangan atau bagian tubuh yang lain hilir mudik melalui atas net secara teratur sampai bola menyentuh lantai (*mati*) dipetak sendiri.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa ide dasar permainan bola voli adalah berusaha mematikan bola didaerah lawan dengan melewati net yang telah ditentukan ukuran ketinggiannya. Adapun lapangan

permainan bolavoli menurut PB. PBSI (1995) adalah: lapangan permainan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 18 X 9 m, dikelilingi oleh daerah bebas yang luas minimum disemua sisi 3m. Daerah bebas permainan adalah ruang di atas daerah permainan yang bebas dari segala halangan. Daerah permainan harus memiliki ketinggian minimum 7m dari permukaan lapangan sedang untuk pertandingan resmi FIVB, daerah bebas harus berukuran minimum 5m dari garis samping dan 8 m dari garis belakang. Daerah bebas permainan harus memiliki ketinggian minimum 12,5 m dari permukaan lapangan.

Yunus (1992:130-132) mengatakan bahwa ‘‘Teknik permainan dalam permainan bolavoli terdiri dari: service, passing, umpan (*tosser*), smash (*spike*). Dan bendungan (*block*)’’. Selanjutnya menurut PB. PBVSI dalam Kartono (2006:2) menyatakan bahwa: perhitungan perolehan angka dalam permainan bolavoli menggunakan sistem reli. Tim yang memenangkan sebuah reli akan mendapat satu angka (*relly point system*). Apabila tim yang sedang menerima servis memenangkan reli akan mendapat satu angka dan berhak melakukan servis berikutnya, serta pemain lainnya melakukan pergeseran satu posisi searah jarum jam.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pada hakekatnya permainan bolavoli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu yang terdiri dari enam orang, dibatasi oleh net yang ditentukan ukuran ketinggiannya, dengan menggunakan lapangan berbentuk persegi panjang berukuran 18x9 m, yang mana dalam permainan bolavoli ini menggunakan teknik : *service, passing, set-up,*

smash, block, dan receive. Bertujuan untuk mematikan bola di daerah lawan, serta perhitungan perolehan angka yang dipakai adalah sistim *relly point*.

2. Kemampuan *Smash* Bolavoli

Agar dapat bermain bolavoli dengan baik, seorang pemain harus dapat menguasai teknik dasar permainan bolavoli. Teknik dasar permainan bolavoli harus benar-benar dikuasai terlebih dahulu agar dapat mengembangkan mutu prestasi permainan bolavoli. Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan menang atau kalahnya tim dalam satu permainan bolavoli. Salah satu teknik dasar olahraga permainan bolavoli yang sangat menentukan dalam memperoleh kemenangan adalah kemampuan *smash*.

Menurut Bachtiar (1999:73), *smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. Dalam melakukan *smash* diperlukan raihan dan kemampuan melompat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang. Sedangkan menurut Mukhoid (2004:38) *smash* adalah pukulan bola yang menukik ke arah lapangan lawan.

Dari kutipan di atas, *smash* merupakan pukulan keras yang dapat mematikan serangan lawan dan merupakan pukulan yang sangat menguntungkan bagi pemain yang memiliki kondisi fisik yang bagus terutama daya ledak otot tungkai. Selanjutnya menurut Erianti (2004:175), macam-macam *smash* menurut umpan antara yaitu: (1) *smash* normal (*open smash*), (2) *smash* semi, (3) *smash* pull jalan, (4) *smash* pull, (5) *smah pulls a right*. (6) *smash* cekis (*drive smash*),

(7) *smash* langsung, (8) *smash* dari belakang dan, (9) *smash* silang dari *smash* lurus.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi *smash* yaitu: kekuatan lompatan, daya ledak otot tungkai koordinasi gerakan, kekuatan pukulan dan kelentukan Syafruddin, (2004:93).

Kemudian menurut Yunus (1992:156), ‘‘*Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks yang terdiri dari:

a. Langkah awalan

Langkah awalan dimulai setelah bola dilepaskan dari tangan pengumpan dengan pandangan berkonsentrasi jalannya bola.

b. Tolakan untuk melompat

Begitu bola datang ke arah pengumpan, *smash* langsung bergerak menyongsong dan berlari sejajar dengan net.

c. Memukul bola saat melayang di udara

Ketika bola umpan sampai di atas tepi jaring, maka *smash* segera melompat dan memukul bola secepat-cepatnya dengan ketinggian bola umpan berkisar antara 30 40 cm di atas jaring.

d. Saat mendarat kembali setelah memukul bola

Setelah melakukan pukulan, segera mendarat dengan dua kaki dan mengeper, tempat pendaratan agak de depan tempat menolak karena arah lari awalan yang sejajar dengan net.

Adapun proses pelaksanaan kemampuan *smash* menurut Mukholid (2004:38-39) adalah sebagai berikut:

a. Sikap Permulaan

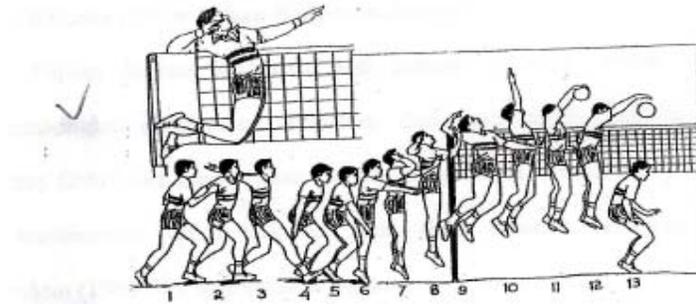
Berdiri dengan sikap siap normal dengan jarak 3 sampai 4 meter dari jarring (*net*). Pada saat mengadakan langkah ke depan terlebih dahulu melakukan langkah-langkah kecil di tempat.

b. Gerak Pelaksanaan

1. Melangkah kecil ke depan, kemudian menumpu dengan kedua kaki disertai dengan gerakan merendahkan badan dengan cara menekuk lutut.
2. Kedua lengan sudah berada di samping belakang badan. Diikuti dengan tolakan kaki ke atas secara eksplosif dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas.
3. Kaki kiri dilangkahkan ke depan perlahan, diikuti dengan langkah kaki di samping kaki kanan agak sedikit ke depan.
4. Kedua lengan diletakkan di belakang badan, bersamaan dengan gerakan merendahkan badan dengan cara menekuk lutut agak rendah, selanjutnya segera melakukan tolakan sambil mengayunkan lengan ke depan atas.
5. Pada saat lompatan tertinggi, tangan segera meraih dan memukul bola sekerasnya di atas jaring.

c. Gerak Lanjutan

Setelah bola dipukul, keseimbangan badan harus dijaga agar anggota badan tidak menyentuh *net* (untuk lebih jelasnya bentuk pelaksanaan *smash* dapat dilihat melalui gambar berikut ini).



Gambar 1 : Bentuk Pelaksanaan Smash (spike)
 Sumber : (Olahraga pilihan, Bolavoli, Yunus,1992:164)

Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat dikemukakan bahwa hakekat kemampuan *smash* bolavoli merupakan salah satu teknik dasar penyerangan dalam permainan bolavoli untuk mencapai suatu kemenangan, dimana teknik gerakannya terdiri dari langkah awalan, tolakan untuk melompat, memukul bola saat melayang di udara, dan saat mendarat kembali setelah memukul serta tetap menjaga kestabilan tubuh agar tidak menyentuh net. *Smash* dapat dipengaruhi oleh bermacam faktor, yaitu kekuatan lompatan, daya ledak otot tungkai, koordinasi gerakan, kekuatan pukulan, dan kelentukan.

3. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak (Eksplasive power) merupakan sebagai kemampuan kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot dalam mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi Jonatahn & Krempel (1981:31). Daya ledak diartikan sebagai suatu fungsi dari kekuatan dan kecepatan gerakan. Menurut Bompa, (2000;312) daya ledak sebagai produk dari dua kemampuan, yaitu: kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan force maksimum dalam waktu yang sangat cepat.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan untuk mengatasi beban atau hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Dalam permainan bolavoli komponen daya ledak merupakan hal yang sangat penting. Hal ini disebabkan banyaknya komponen daya ledak digunakan ketika atlet dalam melakukan smash.

Daya ledak otot tungkai dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan dari kelompok otot untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat. Javier dalam Basirun (2006:15) mengemukakan daya ledak otot tungkai adalah kemampuan materi yang banyak dibutuhkan dalam olahraga yang memiliki unsur lompat/loncat, lempar, tolak, dan sprint. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi. Daya ledak otot tungkai merupakan produk dari kemampuan kekuatan dan kemampuan kecepatan.

Dalam penelitian ini, daya ledak otot tungkai yang kuat akan sangat dibutuhkan untuk olahraga bolavoli, hal ini dikarenakan pada saat melakukan awalan dan tolakan sangat memerlukan daya ledak otot tungkai yang baik sebagai penentu kemenangan. Hal ini sesuai dengan apa yang dijelaskan tim Bolavoli FIK UNP (2004:23) yang mengatakan bahwa: "Kekuatan Kecepatan (daya ledak) yaitu kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi."

Berdasarkan kutipan di atas terlihat bahwa daya ledak otot tungkai memang komponen yang penting untuk dilatih dalam pencapaian prestasi Bolavoli

Menurut Harre (1982) daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi tahanan atau beban dengan kecepatan yang tinggi, tahanan atau beban dengan kecepatan yang tinggi dalam suatu gerakan yang utuh. Fox (1988) berpendapat bahwa daya ledak adalah suatu kemampuan untuk menggulangi tahanan yang sub maksimal dengan suatu kecepatan maksimal.

Sementara itu Kirkendall dkk (1980) mengemukakan bahwa daya ledak adalah hasil usaha yang dilaksanakan dalam satuan unit waktu yang dilakukan ketika otot berkontraksi untuk memindahkan benda pada ruang atau waktu jarak tertentu. (Jensen,1979) berpendapat daya ledak dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{W}{T} \quad \text{atau} \quad P = \frac{F \times D}{t}$$

Keterangan:

P = Daya Ledak (daya)
 W = Work (kerja)
 t = Waktu (time)
 D = Distance (jarak)
 F = Force

Dilihat dari segi gerak, kemampuan daya ledak ini menurut Bompa (1990) dapat dibagi yaitu daya ledak siklik dan asiklik. Daya ledak asiklik seperti dalam nomor lempar dan tolak dalam atletik, serta cabang permainan seperti: sepakbola, bolavoli, bola basket. Daya ledak siklik seperti nomor lari renang, balap sepeda.

Menurut Blatter (1979) kemampuan daya ledak otot tungkai dapat dibagi ke dalam beberapa bagian (1) horizontal dan vertical, (2) siklik dan asiklik, (3) dari berdiri ditempat dan dengan awalan lair, (4) dengan dan tanpa ayunan, (5) dengan landasan yang keras atau lunak, (6) dengan satu kaki atau dua kaki.

Dari beberapa pendapat tersebut di atas ada dua unsur penting dalam daya ledak, yaitu (1) kekuatan otot dan (2) kecepatan otot, dalam mengarahkan tenaga maksimal untuk mengatasi hambatan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan daya ledak (daya ledak) adalah perpaduan atau kombinasi antar kekuatan dan kecepatan yang mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi otot yang tinggi. Dengan demikian, jelaslah bahwa daya ledak mengandung unsur kekuatan dan kecepatan. kekuatan menggambarkan kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan, sedang kecepatan menunjukkan kemampuan kontraksi otot dalam mengatasi beban dengan cepat.

Pengupayaan daya ledak yang baik tidak boleh hanya menekankan pada beban (kekuatan), akan tetapi juga pada kecepatan. kombinasi antara kekuatan dan kecepatan diperlihatkan pada setiap aktivitas seperti, melompat, memukul, melempar, dan gerakan-gerakan eksplosif. Oleh karena itu, kemampuan daya ledak hanya dapat dicapai, jika diberikan latihan yang kontiniu dengan penambahan beban terus menerus secara bertahap.

Adapun otot-otot yang terlibat untuk melakukan lompatan tinggi mungkin dalam melakukan smash pada pemain bola voli adalah otot-otot tungkai atau

dikenal dengan *Musculus Quadriceps*, yaitu gabungan dari daya ledak otot tungkai paha (atas) dan otot tungkai bawah.

Secara anatomi yang termasuk otot tungkai yaitu: tonjolan pada pangkal paha sampai tumit sebelah luar.

a. Tungkai Bagian Atas

Tungkai bagian atas berpangkal dari sendi panggul dan berujung pada sendi lutut. Tungkai bagian atas berfungsi sebagai penggerak utama dalam menghasilkan kekuatan yang besar sebelum mengawali sebuah lompatan dalam permainan bolavoli. Tungkai atas terdiri dari beberapa bagian kelompok otot, yaitu otot tungkai atas bagian depan terdiri dari: *Spina iliaca*, *iliacus*, otot tensor fascia lata, Otot *adductor* pada paha, otot *sartorius*, Otot *rektus femoris*, *Vastus Medialis*, *Vastus lateralis* dan *Patella*. Otot tungkai atas bagian belakang terdiri dari : Otot *adductor*, Otot *gluteus maximus*, Otot paha medialis, otot paha lateralis

b. Tungkai Bagian Bawah

Tungkai bagian bawah berpangkal dari sendi lutut dan berujung pada sendi pergelangan kaki. Tungkai bagian bawah berfungsi sebagai awal tumpuan lompatan yang juga berfungsi menahan tumpuan tungkai kaki setelah terjadi lompatan atau pada saat mendarat dilantai lapangan permainan bolavoli. Tungkai bagian bawah terdiri dari beberapa susunan kelompok otot, yaitu susunan otot bagian bawah bagian belakang, terdiri dari: Ruang popliteum, Kepala otot *gastroknemius*, *Tendon achilles* dan *kalkaneus*.

Susunan otot tungkai bagian belakang, terdiri dari: *Tendon rektur femoris*, *patela*, *Otot peroneus longus*, *otot extensor digitorum longus*, *Tendon sartorius*, *Otot gastroknemius*, *Otot soleus*, *Maleculus medialis* dan *Tendon extensor* untuk jari kaki

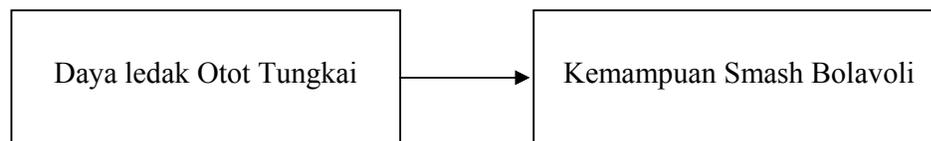
Daya ledak otot tungkai yang dimaksud dalam hal ini adalah lompatan yang dibutuhkan untuk membantu pelaksanaan kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli. Dalam hal ini otot-otot yang berkolaborasi adalah otot tungkai, yaitu otot tungkai bagian atas yang berfungsi sebagai penggerak utama dalam menghasilkan kekuatan yang besar sebelum mengawali sebuah lompatan dan otot tungkai bawah yang berfungsi sebagai awal tumpuan lompatan dan menahan tumpuan lompatan.

B. Kerangka Konseptual

Sesuai dengan kajian teori terdahulu dapat di pahami bahwa unsur daya ledak otot tungkai diduga dapat mempengaruhi kemampuan *smash* seorang pemain bolavoli. Untuk melakukan sebuah lompatan diperlukan kekuatan otot tungkai keseluruhan yaitu otot tungkai atas dan otot tungkai bawah. Apabila lompatan yang dilakukan secara berulang kali maka sangat di butuhkan daya ledak otot tungkai seorang pemain. Kemampuan *smash* bolavoli merupakan salah satu teknik dasar penyerangan dalam permainan bolavoli untuk mencapai suatu kemenangan, dimana teknik gerakan terdiri dari langkah awalan, tolakan untuk melompat, memukul bola saat melayang di udara dan saat mendarat kembali setelah memukul.

Dalam hal ini diduga apabila pemain yang memiliki daya ledak otot tungkai yang bagus juga akan menguasai kemampuan smash yang baik dalam permainan bolavoli. Jadi dapat di duga bahwa terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli.

Berpedoman pada uraian diatas dapat dimengerti hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli. Untuk lebih jelasnya gambaran keterkaitan kedua variabel diatas ada baiknya dijelaskan dengan satu model hubungan dengan satu variabel bebas dengan variabel terikat seperti pada gambar berikut ini:



Konstelasi hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* bolavoli.

C. Hipotesis.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual di atas, maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian ini sebagai berikut: Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash atlet bolavoli UKO UNP Padang.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang sangat berarti hasil uji t dengan hasil $r = 0,794$, ini berarti semakin baik daya ledak oto tungkai seorang atlet, maka semakin baik pula kemampuan smash bolavolinya, begitu juga sebaliknya apabila daya ledak otot tungkai tidak bagus maka akan menghasilkan kemampuan *smash* yang kurang baik pula.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis menyarankan beberapa hal yaitu:

a. Atlet

Meningkatkan latihan loncat tegak untuk mendapatkan daya ledak otot tungkai sehingga menghasilkan kemampuan *smash* yang baik. Dan prestasi di bidang olahraga bolavoli dapat diraih.

b. Pelatih

Meningkatkan intensitas latihan bagi atlet, sehingga memperoleh hasil kemampuan smash yang baik. Dan meningkatkan sarana prasarana pendukung untuk meningkatkan motivasi latihan bagi atlet.

DAFTAR RUJUKAN

- Bachtiar. (1999). *Pelatihan Dasar dan Permainan Bolavoli*. Padang: FPOK IKIP Padang.
- Beutelstahl, Pieter.(2003). *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: CV. Pionir Jaya.
- Blattner, SE dan Noble. L (1979). *Relatif Effect of Isokinetik and Plyometric Training on Vertical Jumping Performance*, Research Quaretfarly
- Bompa, Tudor.O. (2000). *Total Training For Young Champions*. New York :York University. Human Kinetics.
- Erianti (2004). *Buku Ajar Bolavoli*. Padang: FIK-UNP.
- Herre. D (1982), *Principles of Sport Training. Introduction to Theory and Methods of Training*. Berlin
- Jensen, CR, Fisher, AG (1979), *Scientifict Basic of athletic Conditioning*. Philadelphia.
- Kirkendal Don R Gruber, Joseph. J dan Jhonsons, Robert E (1980), *Measurements and Evaluation for Physical Education*, Dubuga. WMC : Brown Company Publisher
- Mukhlod, Agus (2004). *Pendidikan Jasmani Kelas I SMA (Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004)*. Surakarta: Yudhistira.
- Pasurnay, Paulus, Levenus (2001). *Latihan Fisik Olahraga*. Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran Penelitian dan Pengembangan KONI Pusat.
- PBVSJ. Sekum Pp.(1995). *Pengetahuan Penunjang Perbolavolian di Indonesia*. Jakarta : PBVSJ.
- Syafruddin (1999). *Dasar-dasar Kepelatihan Olahraga*. Padang : FIK UNP.
- Syafruddin (2004). *Permainan Bolavoli (Training-Teknik-Taktik-Terjemahan)*. Padang :FIK UNP
- Umar, Husen.(1998). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yunus, M. (1992). *Olahraga Pilihan. Bolavoli*. Jakarta : Depdikbud.