

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KELENTUKAN  
TOGOK DENGAN KETEPATAN SMASH PADA PEMAIN  
PERSATUAN BULUTANGKIS FORUM KOMUNIKASI  
KARYAWAN SEMEN PADANG (PB. FKKSP)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Jurusan Kesehatan dan Rekreasi Sebagai Salah  
Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.si)*



**OLEH :**

**WAWAN JUN RESTI DAYA  
2007/85705**

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

## PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Ilmu Keolahragaan Jurusan Kesehatan  
dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan  
Togok Dengan Ketepatan Pukulan Smash Pada Pemain  
Bulutangkis Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi  
Karyawan Semen Padang (PB. FKKSP)**

**Nama : Wawan Jun Resti Daya  
Bp/Nim : 2007/85705  
Prodi : Ilmu Keolahragaan  
Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan**

**Padang, 8 Februari 2011**

**Tim Penguji :**

	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	<b>: Drs. Hanif Badri</b>	_____
<b>Sekretaris</b>	<b>: Drs. Zulhilmi</b>	_____
<b>Anggota</b>	<b>: Drs. Didin Tohidin, M.Kes AIFO</b>	_____
<b>Anggota</b>	<b>: Drs. Bafirman H.B, M.Kes AIFO</b>	_____
<b>Anggota</b>	<b>: Drs. Apri Agus, M.Pd</b>	_____

## **HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan  
Togok Dengan Ketepatan Pukulan Smash pada Pemain  
Bulutangkis Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi  
Karyawan Semen Padang (PB. FKKSP)**

**Nama : Wawan Jun Resti Daya**

**Bp/Nim : 2007/85705**

**Prodi : Ilmu Keolahragaan**

**Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi**

**Fakultas : Ilmu Keolahragaan**

**Padang, Januari 2011**

**Disetujui oleh**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drs. Hanif Badri  
NIP. 195805021984031006**

**Drs. Zulhilmi  
NIP. 195208201986021001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Kesehatan dan Rekreasi**

**Drs. Didin Tohidin, M.Kes,AIFO  
NIP. 195810181980031001**

Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan, kerjakanlah dengan sesungguhnya urusan yang lain dan hanya pada tuhanmu-lah hendaknya kamu berharap. (Q.s al isyirah :6-8)

Ya Allah.....

Lapangkanlah hatiku dan mudahkanlah segala urusanku dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku supaya mereka mengerti perkataanku,tambahkanlah kepadaku ilmu dan pengetahuan. (Q.s at thaha : 25.28,199)

Ya Allah.....

Dengan rahmad dan ridhomu satu cita telah kuraih,  
Rintangan yang bagitu berat telah kulewati  
Namun perjalananku belum usai,  
Dalam mewujudkan impian masih banyak yang akan kulalui  
Atas izinmu ya Allah semua itu dapat kuhadapi,  
Ku mohon dibukakan jalan demi baktiku pada ayah dan ibundaku, demi  
harapan adik ku, keluarga ku serta harapan orang-orang yang mencintaiku.

Ayah dan ibunda tercinta  
Hari ini telah ku raih sekeping cita-cita  
Janjiku telah kutepati  
Untuk membuatmu tersenyum  
Kupersembahkan karya kecilku ini,  
Mungkin ini tak sehebat pengorbanan yang telah engkau berikan,  
Dengan seluruh nafas yang telah ku helatak kan cukup untuk berterima kasih,  
Ya Allah balaslah semua cinta mereka yang tak pernah kering hamba  
serap...

Seiring dengan rasa syukurku padamu ya Allah....

Tiada kata terbaik yang dapat kutulis untuk kupersembahkan kepada  
Yang teristimewa ayahanda ( Remandayah) & ibunda (Hayati) tercinta,

*Serta adikku tersayang (Iin Yolanda Lestari) yang telah memberikan kasih sayang dan pengorbanan yang tak ternilai serta menuntunku dengan ribuan doa....*

*Baguaimana mengucapkan terima kasih, kalau begitu banyak orang yang berjasa dalam hidup ini. Keluarga besarku di kerinci yang selalu memberikan perhatian dan semangat, serta buat orang - orang yang selalu mengasihi dan mencintaiku.*

*Buat sahabat seperjuanganku,, bang ardinan,, jagur, frangky, ni ema,, emi, nilam, nanda, buya aan, bang khinchay, wo pun, rengky, zuny, win lee hay, dalv, oktaviandi "bajai" alcapone....dan semua orang orang terbaikku...  
Terima kasih atas kebersamaannya selama ini, begitu banyak pengalaman dan pendidikan berharga yang kita lalui....*

*Satu kata ku titipkan,, tetap semangat,, selalu jaga kebersamaan,, Cepat nyusul yoh .... Ma kito bangun khince...kalu idak kito sapu agi...(nta iyo nta idak ,,)  
Buat senior impps...uni heni...uni okti...bang jul...om dest...bulih wisuda sempak....nak num pang phuto bareng pake toga...*

*Makasih juga tuk kanti - kanti satu tongkrongan Kalimantan T4 (papa, pun, wins, bubi, yoga, weri, riska, anda, yuga, weki, dan pengaran nge la jadi plisi...) serta buat anggota BRC harus selalu jaga kekompakan...kompak balik pagi....  
Terima kasih juga buat kanti - kanti Halmahera (novia, melia, wena, ozza, dan senior2 bagek), umah polonia kijang no.6(senior serta nozi dan catur cs ) junior2 umah lapai(mas atmo cs), junior umah tabing(ruky cs), umah patenggangan(best, pity cs), kanti kanti kek unand( azwar, ibid cs)  
Dan seluruh anggota IMPPS Sumbar yang tidak dapat disebutkan satu persatu.....*

*Langkah kaki menuju hari depan telah merampas kebersamaan kita,  
Bila aku teringat hari - hari milik kita dahulu hanya kenangan penawar  
rindu, sebuah harapan takkan terwujud manjadi kenyataan tanpa kalian  
semua, Semoga Allah mengiringi langkah kita menuju tempat segala asa.*

*Teman - teman seperjuangan ikor 07, ijah, resvi, dira, adi, oot, fikrul, raul,  
yudi, Kevin, fallen, fredly, ary, iwel, ayu, beben, jhoní, endang, mak itam,  
enggy, specialy for bajai, indra omen serta ucok sigit yang bagitu banyak  
membantu dalam perjalanan penelitian ku.. dan semua rekan - rekan di ikor  
R & NR yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.*

*Telah begitu banyak tertuang cerita diantara kita,  
Aku gamang bila teringat perpisahan ini, kita tak kuasa menahan kehendak  
waktu, terima kasih atas hari-hari yang indah selama ini serta perjuangan  
yang kita lajui bersama, sungguh tak kan pernah terlupa...*

*Buat sepriadi, siska, eno, syafrizal... akhirnya kita S.Si bareng juga...*

*Hidup adalah perjuangan maka hadapilah  
Hidup adalah permasalahan maka selesaikanlah  
Hidup adalah kebahagiaan makka nikmatlah....*

*(Impossible is nothing)*

*Created by:*



*Wawan Jun Resti Daya, S.Si*

## **ABSTRAK**

### **Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Togok dengan Ketepatan Smash Pemain Bulutangkis PB. FKKSP**

**OLEH : Wawan Jun Resti Daya/2011**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash, kelentukan togok dengan ketepatan smash, hubungan daya ledak otot lengan dan kelentukan togok dengan ketepatan smash pemain PB FKKSP.

Jenis penelitian ini adalah korelasional berganda. Penelitian dilaksanakan di gedung olahraga bulutangkis PB FKKSP pada bulan Januari 2011. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bulutangkis PB FKKSP yang berjumlah 85 orang, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan mengambil pemain putra usia 16 – 19 tahun yang aktif latihan sebanyak 25 orang. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan bola medicine, *flexiometer*, dan tes ketepatan smash.

Berdasarkan penemuan penelitian dapat dikemukakan hasil sebagai berikut, Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,751$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$  dengan demikian  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ; Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan togok dengan ketepatan smash diperoleh  $r_{hitung} = 0,786$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$  dengan demikian  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ; Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan terhadap ketepatan smash yang diperoleh  $R_{hitung} = 0.852$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$  dengan demikian  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , dan hasil uji keberartian koefisien korelasi ganda dengan uji F yaitu  $F_{hitung} = 34,19 > F_{tabel} = 3,44$  dengan tingkat keeratan hubungan kuat.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Togok dengan Ketepatan Smash Pemain Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi Karyawan Semen Padang (PB. FKKSP) ”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Olahraga Strata Satu pada Jurusan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan dorongan baik materil maupun moril dari berbagai pihak. Sehingga dengan itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Z. Mawardi Efendi M. Pd Selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. H. Syahrial Bakhtiar. M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Didin Tohidin, M.Kes, AIFO selaku Ketuan Jurusan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah menyetujui penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Hanif Badri, selaku penasehat akademik dan pembimbing I serta Bapak Drs. Zulhilmi selaku pembimbing II yang tanpa lelah dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Drs. Didin Tohidin, M.Kes, AIFO dan Bapak Drs. Bafirman HB M.kes. AIFO serta Bapak Drs. Apri Agus M.Pd, selaku tim penguji yang telah memberikan kritikan dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memotivasi dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh sahabat-sahabatku dan rekan-rekan mahasiswa FIK UNP, khususnya angkatan 2007 yang telah memberikan moril dan materil dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis menjadi ibadah di sisi-Nya dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga Allah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.....

Padang, Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

### **HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

### **HALAMAN PENGESAHAN**

<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 GRAFIK .....</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	ix

### **BAB I. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Kegunaan Penelitian.....	8

### **BAB II. TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

A. Kajian Teori .....	9
1. Permainan Bulutangkis .....	9
2. Teknik Dasar Dalam Bulutangkis .....	10
3. Pukulan Smash.....	11
4. Kemampuan kondisi fisik dalam bulutangkis .....	14
5. Daya Ledak .....	15
6. Kelentukan .....	21
B. Kerangka Konseptual .....	30
C. Hipotesis Penelitian.....	31

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Jenis dan Sumber Data .....	33
E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data .....	34
F. Teknik Analisis Data .....	39
G. Prosedur Penelitian.....	41
H. Defenisi Operasional .....	43

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

A. Deskriptif Data .....	44
B. Analisis Data .....	48
C. Pembahasan .....	53

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	59
B. Saran.....	59

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>
-----------------------	-----------

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan disegala bidang. Salah satu bidang yang tidak kalah penting adalah pembangunan di bidang olahraga. Olahraga kini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dimana olahraga telah masuk semua aspek kehidupan seperti industri, perekonomian, pendidikan dan lain sebagainya.

Salah satu langkah maju yang dibuat Indonesia adalah dengan dilahirkannya undang-undang No 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Tujuan Keolahragaan Nasional tersebut terdapat dalam Bab 2 Pasal 4 yang berbunyi:

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

Berdasarkan kutipan di atas, salah satu dari tujuan keolahragaan nasional adalah prestasi. Dalam Undang – Undang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 20 ayat 3 berbunyi : “olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”. Prestasi merupakan salah satu dimensi penting yang dicapai

dalam olahraga. Prestasi dapat diartikan sebagai hasil tertinggi yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan olahraga. Dari sekian banyak olahraga prestasi yang popular di masyarakat Indonesia, salah satunya adalah olahraga bulutangkis.

Olahraga bulutangkis merupakan salah satu olahraga terpopuler di Indonesia dari dahulu sampai sekarang. Bagi bangsa Indonesia olahraga bulutangkis merupakan olahraga semua lapisan masyarakat, karena dapat dimainkan oleh anak – anak , dewasa, laki – laki atau perempuan.

Selain sebagai olahraga rekreasi, bulutangkis merupakan olahraga prestasi yang mampu membawa bangsa Indonesia ke prestasi tingkat dunia, terbukti dari berbagai kejuaraan tingkat dunia, baik perorangan maupun beregu, Indonesia mampu memboyong beberapa lambang supremasi bidang olahraga tersebut. Sehingga tidak jarang bulutangkis disebut primadonanya Indonesia di kancah olahraga internasional.

Sesungguhnya perkembangan bulutangkis di Indonesia, tidak bisa dipisahkan dari perjuangan bangsa Indonesia secara keseluruhan baik masa lampau maupun masa sekarang ini. Hal ini tertuang dalam mukadimah anggaran dasar dan anggaran rumah tangga Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI) yang dibentuk pada tanggal 5 Mei 1951 di kota Bandung yang berbunyi : “ pembangunan olahraga bulutangkis adalah bagian dari pembangunan bangsa Indonesia dalam rangka mewujudkan cita – cita perjuangan bangsa” PBSI dalam Zarwan (2008:30). Pada saat ini didaerah Sumatera Barat terutama di kota Padang perkembangan bulutangkis sangat

pesat. Hal ini terbukti banyaknya bermunculan klub – klub yang melakukan pembinaan secara teratur, terarah, dan berkesinambungan dengan cara mendirikan PB (Persatuan Bulutangkis), diantaranya PB. Mutiara Padang, PB. Telkom Padang, PB. Pamungkas Padang dan PB FKKSP ( Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi Karyawan Semen Padang).

Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi Karyawan Semen Padang ( PB FKKSP) adalah salah satu klub bulutangkis yang berada di kota Padang yang terorganisir dengan baik. Klub ini dibina di bawah PT Semen Padang, dan dilatih oleh pelatih bersertifikat. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pelatih PB FKKSP prestasi pemain bulutangkis PB FKKSP cenderung mengalami penurunan. Untuk daerah Sumatera Barat klub ini memang masih mendominasi, akan tetapi untuk tingkat regional Sumatera klub ini sulit untuk bersaing dengan daerah lain. Hal ini bisa dilihat dari prestasi dalam even – even seperti Sirkuit Zone A Sumatera, Milo Badminton Championship, Liga Bina Bakat Mandiri Sumatera Barat dan sebagainya, pemain- pemain PB FKKSP belum bisa meraih prestasi maksimal.

Seiring dengan perkembangan olahraga bulutangkis maka di perlukan pembinaan dan peningkatan prestasi olahraga yang terencana dengan matang dan terprogram, yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun keseluruhan lapisan masyarakat. Selain itu untuk mencapai prestasi olahraga yang optimal banyak faktor yang mempengaruhi. Syafruddin ( 1996 : 22) menyatakan bahwa :

Ada dua faktor yang mempengaruhi dalam mencapai suatu prestasi, faktor tersebut adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain : kemampuan fisik, teknik, dan mental psikis atlet, dan faktor eksternal adalah yang timbul dari luar diri atlet seperti : pelatih, sarana dan prasarana, guru olahraga, keluarga, organisasi, iklim, cuaca, makanan yang bergizi dan lain sebagainya.

Berdasarkan kutipan di atas, diantara faktor – faktor yang mempengaruhi dalam pencapaian prestasi adalah kondisi fisik dan teknik. “Beberapa teknik dasar dalam permainan bulutangkis yang harus dikuasai oleh pemain bulutangkis meliputi ; pegangan raket (*grip*), olah kaki (*foot work*), teknik pukulan seperti pukulan *servis*, pukulan *lob*, pukulan *smash*, pukulan *dropshot* dan *drive*” Zarwan (2006:30).

Diantara beberapa teknik dasar bermain bulutangkis diatas, yang sangat penting untuk dikuasai adalah pukulan *smash*. “Dalam pelaksanaan *smash* ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu : *forehand smash* dan *backhand smash*” Zarwan (2006:57).

Pukulan *smash* merupakan pukulan kunci untuk mematikan shuttlecock di pihak lawan, pukulan ini merupakan pukulan penyelesaian yang shuttlecocknya sangat sulit dikembalikan. Ciri dari pukulan *smash* adalah jalannya shuttlecock yang sangat cepat dan menukik tajam kearah lapangan permainan lawan.

Di dalam bulutangkis, setiap pukulan memerlukan serangkaian gerak yang kompleks, Begitu juga dengan pukulan *smash*. “setiap pukulan *smash* membutuhkan aspek kekuatan otot tungkai, kekuatan otot bahu, daya ledak otot tungkai, daya ledak otot bahu, kekuatan otot lengan, daya ledak otot

lengan, dan fleksibilitas pergelangan tangan serta pinggang dan koordinasi gerak tubuh yang harmonis.” Marhta Dinata (2006:15).

Menurut Marta Dinata (2006:16) mengemukakan bahwa:

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan pukulan smash yang baik yaitu : 1. Bergerak cepat untuk mengambil posisi memukul shuttlecock yang tepat, 2. Memperhatikan pegangan raket, 3. Sikap badan harus senantiasa lentur dan relaks, 4. Perkenaan reket dan shuttlecock harus tepat dan menggunakan tenaga dari pergelangan tangan saat memukul shuttlecock, 5. Ayunan raket yang sempurna ke depan badan, 6. Konsentrasi.

Mengingat *Smash* merupakan salah satu teknik pukulan yang sangat penting dalam permainan bulutangkis untuk meraih prestasi yang baik, maka pelaksanaan latihan *Smash* memdapatkan perhatian khusus. Berdasarkan pengamatan dan keterangan dari pelatih dilapangan kemampuan *Smash* pemain bulutangkis PB FKKSP masih kurang baik, ini terlihat sewaktu latihan dan dalam pertandingan, masih banyak pukulan *Smash* yang tidak tepat sasaran, tidak memiliki power dan kekuatan, sering tersangkut di net, serta keluar dari lapangan permainan sehingga menguntungkan bagi pihak lawan.

Selain analisa pelaksanaannya, faktor – faktor kondisi fisik yang menunjang pukulan *Smash* juga perlu diperhatikan diantaranya daya ledak otot lengan, kelentukan togok, kekuatan otot lengan, daya ledak otot tungkai, kecepatan serta koordinasi. Meningkatkan ketepatan pukulan *Smash* ini harus dilakukan dengan sempurna sehingga dapat meraih prestasi yang optimal. Apabila unsur kondisi fisik diatas terutama daya ledak otot lengan dan kelentukan togok tidak ditingkatkan maka akan sulit bagi

pemain bulutangkis untuk meningkatkan ketepatan pukulan smash, apabila ini terjadi maka prestasi atlet bulutangkis PB FKKSP akan terus menurun.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Togok dengan Ketepatan Smash pada Permainan Bulutangkis.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan *Smash* pemain bulutangkis PB FKKSP.

1. Kekuatan otot bahu berhubungan dengan ketepatan *smash*
2. Daya ledak otot tungkai berhubungan dengan ketepatan *smash*
3. Kecepatan berhubungan dengan ketepatan *smash*
4. Koordinasi berhubungan dengan ketepatan *smash*
5. Pegangan raket (grip) berhubungan dengan ketepatan *smash*
6. Posisi badan berhubungan dengan ketepatan *smash*
7. Perkenaan shuttlecock berhubungan dengan ketepatan *smash*
8. Mental ( konsentrasi) berhubungan dengan ketepatan *smash*
9. Daya ledak otot lengan berhubungan dengan ketepatan *Smash*
10. Kelentukan togok berhubungan dengan ketepatan *Smash*

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar masalah dalam penelitian ini terfokus dan tidak terlalu luas serta sesuai dengan yang dituju, maka masalah penelitian ini dibatasi tentang hubungan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan ( kondisi fisik ) dengan ketepatan *smash* ( teknik ) pemain bulutangkis PB FKSSP.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan : Apakah terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan togok dengan ketepatan smash pemain bulutangkis PB FKKSP?

### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash pemain bulutangkis PB FKKSP.
2. Untuk mengetahui hubungan antara kelentukan togok dengan ketepatan smash pemain bulutangkis PB FKSSP.
3. Untuk mengetahui hubungan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan togok dengan ketepatan smash pemain bulutangkis PB FKSSP.

## **F. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini berguna bagi ;

1. Pelatih bulutangkis untuk dapat dijadikan bahan pedoman dalam menyusun program latihan dalam kondisi fisik, khususnya daya ledak otot lengan dan kelentukan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat merupakan suatu sumbangan yang berarti bagi dunia olahraga khususnya cabang Bulutangkis.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi PB FKKSP dalam membina generasi muda dalam dunia bulutangkis.
4. Bagi peneliti sendiri merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNP.

## **BAB II**

### **TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Permainan Bulutangkis**

Permainan bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga yang populer di Indonesia baik dari dahulu maupun sampai sekarang. Zarwan (2010:1) mengemukakan :

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok permainan, yang dapat dimainkan didalam maupun diluar ruangan. Lapangan bulutangkis berbentuk empat persegi panjang dibagi dua sama besar yang dipisahkan oleh net yang terentang dari tiang net pinggir lapangan. Alat yang dipergunakan dalam bermain bulutangkis adalah reket serta shuttlecock sebagai bola yang dipukul.

Permainan bulutangkis dimulai dengan penyajian bola atau *servis* dari salah seorang pemain kepada lawannya secara diagonal atau jalannya bola menyilang. Tohar (1992:27) mengemukakan bahwa : “Permainan bulutangkis dilakukan diatas lapangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 13,4 meter dan lebar 6,10 meter. Dengan ketinggian net 1,5 meter”.

Ide dasar dalam permainan bulutangkis adalah bagaimana seorang pemain bulutangkis dapat mematikan bola didaerah lawan, dan bagaimana seorang pemain tersebut mempertahankan daerahnya agar bola tidak mati didaerah permainannya. Peraturan permainan bulutangkis dalam Zarwan (2010: 47) menyatakan bahwa : “ pihak yang

memenangkan 1 rally mendapatkan 1 angka pada skornya, pihak yang lebih dahulu memperoleh angka 21 memengangkan 1 game, dan permainan berlangsung 3 kali game, satu partai pertandingan terdiri dari *best of three game* (terbaik dari 3 game)”.

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang sarat dengan penampilan gerak atraktif yang memiliki tingkat kesulitan, Beragam gerakan yang dapat berubah dengan cepat sewaktu-waktu menjadikan nilai seni tersendiri. Seorang pemain tidak akan menunjukkan dengan jelas pukulan apa yang akan dilakukan karena berguna untuk menipu lawan. Konsentrasi dan kemampuan keterampilan teknik dapat menunjang seseorang untuk melakukan gerakan yang cepat, lentur, dan tetap menjaga keseimbangan tubuh. Untuk menunjang kelincahan gerak maka dibutuhkan pola latihan kondisi fisik yang terprogram demi tercipta permainan yang baik.

Bulutangkis merupakan suatu cabang olahraga yang bisa dimainkan secara tunggal (single) dan ganda (doubles). Dalam permainan bulutangkis di gunakan shuttlecock, dan dipimpin oleh wasit 1 dan asisten wasit,dan dibantu oleh 4 orang hakim garis.

## 2. Teknik Dasar Dalam Permainan Bulutangkis

### a. Teknik Dasar

Menurut Tohar (1992:34) mengemukakan : “ teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam melakukan kegiatan bermain bulu tangkis”.

Beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh pemain bulutangkis adalah : cara memegang raket (*grip*), gerakan pergelangan tangan, gerakan melanngkahkan kaki (*footwork*), pemasatan fikiran dan konsentrasi

### **b. Teknik Pukulan**

Tohar (1992:40) mengemukakan bahwa : “ teknik pukulan adalah cara-cara melakukan pukulan dalam permain bulutangkis dengan tujuan menerangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan”. Seorang pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi, dituntut untuk menguasai teknik-teknik pukulan dalam permainan bulutangkis.

Tohar (1992:40-67) mengemukakan bahwa : “Teknik-teknik dalam bulutangkis meliputi pukulan *servis*, pukulan *lob* atau *clear*, pukulan *dropshot*, pukulan *smash*, pukulan *drive*, dan pukulan pengembalian *servis*”.

Dari beberapa teknik pukulan di atas, pukulan *smash* merupakan salah satu pukulan yang sangat penting untuk dikuasai oleh pemain bulutangkis.

### **3. Pukulan Smash**

Menurut Zarwan (2006:57) mengemukakan bahwa : “ Pukulan *smash* merupakan pukulan kunci untuk mematikan shuttlecock dipihak lawan, pukulan *smash* merupakan pukulan penyelesaian yang shuttlecocknya sangat sulit untuk dikembalikan”. Menurut Martha Dinata (2006:15) menyatakan bahwa :” pukulan *smash* ini memerlukan

aspek kekuatan dan daya ledak dari otot tungkai, otot bahu, otot lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis”.

Menurut Tohar (1992:57) mengemukakan bahwa:

Gerakan awal untuk pukulan *smash* hampir sama dengan pukulan *lob*. Perbedaan utama adalah pada saat akan *impact* yaitu pada pukulan *lob shuttlecock* diarahkan ke atas, sedang pada pukulan *smash shuttlecock* diarahkan tajam curam ke bawah mengarah ke bidang lapangan pihak lawan.

Pukulan ini dapat dilaksanakan secara tepat apabila penerbangan *shuttlecock* di depan atas kepala dan diarahkan dengan ditukikkan serta diterjunkan ke bawah. Menurut Zarwan (2006:57) mengemukakan bahwa : ”dalam pelaksanaannya *smash* ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *forehand smash* dan *backhand smash*”.

#### 1) *Forehand smash*

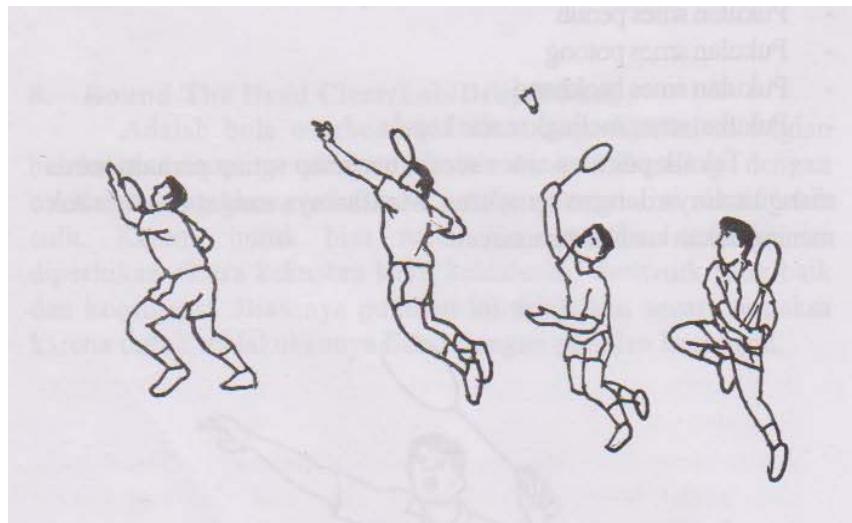
Smash *forehand* adalah pukulan *smash* yang dilakukan dari sebelah kanan badan.

Menurut Zarwan (2006:57) mengemukakan bahwa cara melakukan *forehand smash* adalah sebagai berikut :

- a. Tubuh tepat berada dibawah lambungan *shuttlecock*
- b. Badan agak condong kebelakang(dilentingkan) dengan posisi kaki kanan didepan dan kaki kiri dibelakang
- c. Angkat tangan kiri seolah – olah sedang menjangkau sesuatu

- d. Angkat tangan yang memegang raket (kanan) tinggi dan siku agar bengkok, sehingga membuat daun raket seperti menunjukkan angka 1 pada jam
- e. Bahu kiri menghadap ke net dan lebih tinggi dari bahu kanan
- f. Pandangan kearah shuttlecock

Gerakan smash dimulai dari rangkaian gerakan kaki, pinggang, badan, tangan kiri, dan diakhiri dengan tangan kanan dan lecutan pergelangan tangan kanan. Kerahkan tenaga semaksimal mungkin agar jalannya *shuttlecock* keras dan sulit dikembalikan lawan.



Gambar 1. Pelaksanaan Pukulan Forehand Smash

Sumber : Martha dinata (2006:16)

Menurut Marta Dinata (2006:16) mengemukakan bahwa:

Hal – hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan pukulan smash yang baik yaitu : 1. Bergerak cepat untuk mengambil posisi memukul shuttlecock yang tepat, 2. Memperhatikan pegangan raket, 3. Sikap badan harus senantiasa lentur dan relaks, 4. Perkenaan reket dan shuttlecock harus tepat dan menggunakan tenaga dari pergelangan tangan saat memukul shuttlecock, 5. Ayunan raket yang sempurna ke depan badan.

#### **4. Kemampuan Kondisi Fisik dalam Permainan Bulutangkis**

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang sangat memerlukan kondisi fisik yang prima, karena permainan bulutangkis memerlukan kemampuan dan keterampilan gerak yang kompleks.

Dalam permainan bulutangkis pemain tiba – tiba melakukan gerakan barlari capat, kemudian berhenti, dan segera bergerak lagi, melompat, memutar langkah kedepan dan kebelakang tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. Dengan keadaan seperti itu pemain bulutangkis sangat penting memiliki derajat kondisi fisik yang prima, hal ini akan berdampak positif pada kebugaran pemain, psikis / mental, yang pada akhirnya berpengaruh langsung pada penampilan pemain bulutangkis itu sendiri.

Menurut Marta Dinata (2006:25) mengemukakan bahwa: “ adapun kemampuan kondisi fisik yang harus dimiliki pemain bulutangkis adalah kekuatan(*strength*), kecepatan(*speed*), daya tahan(*endurance*), kelincahan( *agility*), daya ledak ( *explosive power*), kelentukan (*flexibility*), dan koordinasi gerakan tubuh yang baik”.

Dari beberapa kemampuan kondisi fisik diatas daya ledak (*explosive power*), dan kelentukan (*flexibility*) sangat diperlukan pemain bulutangkis, terutama untuk dapat melakukan pukulan *smash* yang baik.

## 5. Daya Ledak ( Explosive Power )

Salah satu kemampuan fisik yang harus dimiliki oleh pemain bulutangkis adalah daya ledak. Meskipun banyak kegiatan olahraga lebih memerlukan *speed*, keseimbangan, koordinasi, dan sebagainya. Tetapi faktor tersebut harus dikombinasikan dengan daya ledak agar memperoleh hasil yang baik.

### a. Pengertian

Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan sekeras apa orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya.

Menurut Arsil (1999:71) mengemukakan bahwa: “daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, eksplosif dalam waktu yang cepat”.

### b. Jenis Daya Ledak

Secara umum menurut arah dan bentuk gerakannya, daya ledak terdiri dari daya ledak asiklik dan daya ledak siklik. Bopma dalam Bafirman (1999:84). Cabang olahraga yang memerlukan daya ledak

asiklik secara dominan adalah melempar dan melompat dalam atletik, unsur - unsur gerakan senam, anggar dsan gerakan yang memerlukan lompatan adalah bulutangkis, bola basket, bola voli, pencak silat dan sebagainya.

Daya ledak menurut macamnya ada dua, yaitu daya ledak absolut berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum, sedangkan daya ledak relatif berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri. Daya ledak akan berperan apabila dalam suatu aktivitas olahraga terjadi gerakan eksplosif.

c. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Daya Ledak

Untuk meningkatkan dan menambah daya ledak diperlukan wadah yang benar- benar efektif, sehingga mengarah kepada tujuan yang dicapai mengingat daya ledak ditunjang oleh aspek latihan – latihan. Faktor - faktor yang mempengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi.

1) Kekuatan

Kekuatan otot menggambarkan menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Dilihat dari segi latihan, kekuatan dibagi menjadi tiga macam : (1) Kekuatan maksimal,(2) Kekuatan daya ledak,(3) Kekuatan daya tahan.

Faktor fisiologis yang yang mempengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin, dan suhu otot Arsil (1999:74).

Disamping itu faktor yang mempengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot, luas otot rangka, jumlah *cross bridge*, sistem metabolisme energi, sudut sendi dan aspek psikologis.

## 2) Kecepatan

Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin, Matthews dalam Arsil (1999:75). Berdasarkan dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan *explosive power* (daya ledak) merupakan perpaduan antara unsur kekuatan dan kecepatan, baik kecepatan rangsangan syaraf maupun kecepatan kontraksi otot. Dalam peningkatan *explosive power* (daya ledak) tidak terlepas dari pengembangan antara kecepatan dan kekuatan melalui : (1) meningkatkan kekuatan dan kecepatan secara bersama-sama, (2) meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan, (3) meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan.

Menurut arah dan bentuk gerakan *explosive power* (daya ledak) terbagi menjadi dua yaitu : *explosive power* (daya ledak) asiklik adalah bentuk kekuatan dengan irama yang sangat cepat. Cabang olahraga yang memerlukan *explosive power* (daya ledak) secara asiklik adalah melempar dan melompat dalam atletik, unsur – unsur dalam gerakan senam, lompatan dalam bermain bola basket, bulutangkis, dan *explosive power* (daya ledak) siklik adalah bentuk kekuatan dengan irama gerakan dilakukan secara dinamis (bertahap).

Secara umum dari penjelasan dan keterangan tentang *eksplossive power* (daya ledak) di atas, terlihat jelas bahwa eksplossive power (daya ledak) sangat menentukan sekali terhadap kualitas permainan bulutangkis, dimana setiap gerakan teknik dasar dalam bulutangkis secara keseluruhan memerlukan *eksplossive power* (daya ledak) yang baik. Dan terutama sekali eksplossive power (daya ledak) ini sangat diperlukan dalam melakukan pukulan *smash* baik *forehand* maupun *backhand* agar pukulan *smash* ini sulit dikembalikan oleh lawan.

d. Daya Ledak Otot Lengan

Untuk melakukan pukulan *smash* yang baik dalam permainan bulutangkis diperlukan kerja otot lengan yang baik. dalam hal ini *ekpllossive power* (daya ledak) otot lengan sangat mementukan sekali bagaimana kualitas pukulan *smash* itu sendiri. Karena pukulan *smash* memerlukan tenaga yang cukup besar untuk mencapai kualitas pukulan *smash* yang baik.

Menurut Zulhilmi (2006:63) menyatakan bahwa :

Otot - otot yang membentuk lengan atas adalah :

- a. *Musculus Bicepbrachii*. Origonya *prosesus coracoideus* dan *fossa glenoidalis* (dekat scapula). Insersionya pada *tuberculum proximal radius*. Kerjanya flexi lengan bawah.

b. Musculus Coracobrachialis. Origonya *procesus coracoideus*.

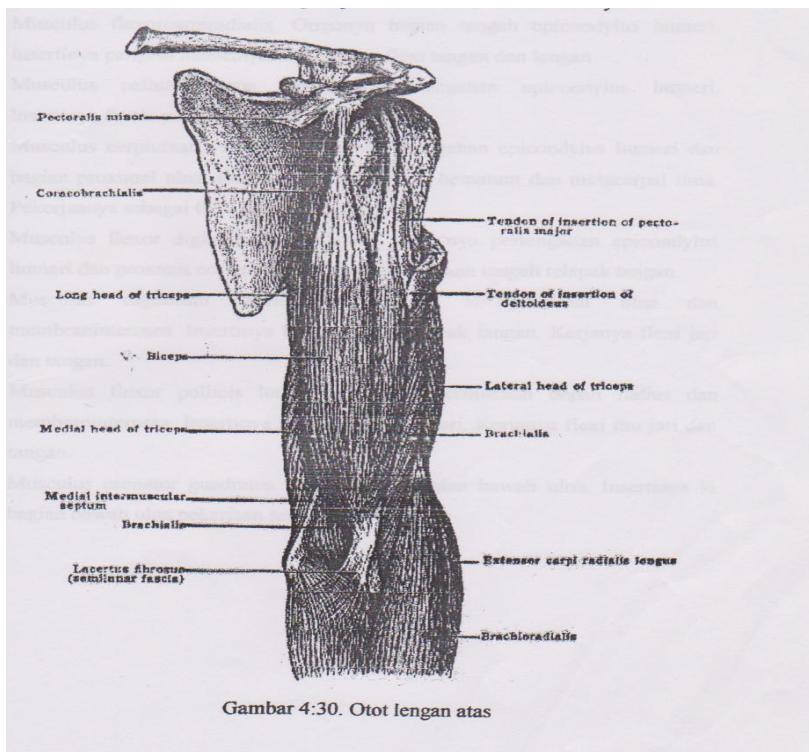
Insertionya sepertiga tengah *humeri*. Kerjanya flexi dan adducti lengan serta membantu rotasi.

c. Musculus Brachialis. Origonya permukaan depan pada setengah bagian bawah humeri. Insertionya *tuberculum proximal ulna*.

Kerjanya flexi lengan bawah.

d. Musculus Tricepbrachii. Origonya *tuberculum glenoidalis*, permukaan samping belakang caput humeri. Insertionya olecranon.

Kerjanya extensi lenggan bawah.



Gambar 2. Otot Lengan Atas

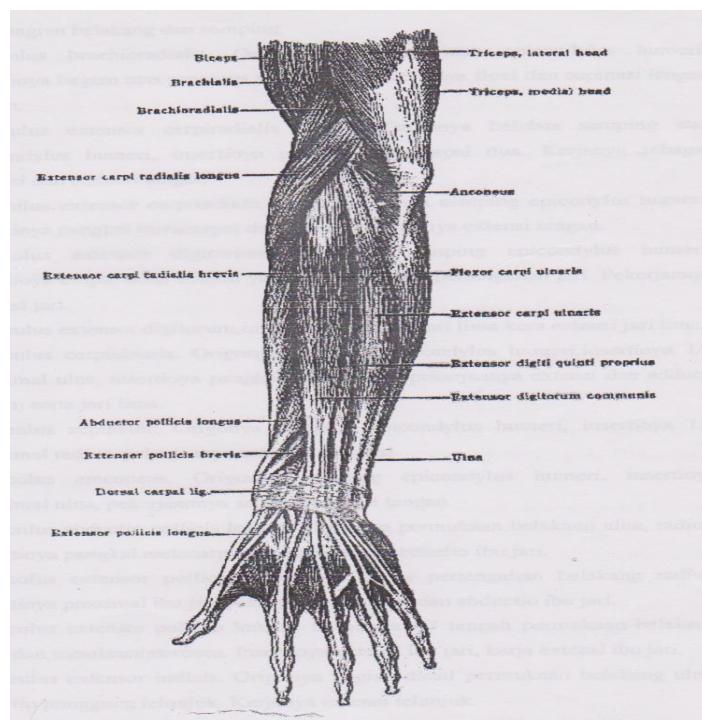
Otot – otot yang membentuk lengan bawah

a. Otot Lengan Bawah Bagian Depan dan Tengah

Terdiri dari *Musculus Pronator Teres*, *Musculus Flexor carpi radialis*, *Musculus Palmaris longus*, *Musculus Flexor carpi ulnaris*, *Musculus Flexor digitorum Superficialis*, *Musculus Digitorum Profundi*, *Musculus Flexor pollicis Longus*, *Musculus Pronator Quadratus*.

b. Otot Lengan Bawah Bagian Belakang dan Samping

Terdiri dari *Musculus Brachioradialis*, *Musculus Extensor Carpi radialis Longus*, *Musculus Extensor Carpi radialis Brevis*, *Musculus Extensor Digitorum*, *Musculus Carpi ulnaris*, *Musculus Supinator*, *Musculus Anconeus*, *Musculus Abduction Pollicis Longus*, *Musculus Extensor Pollicis Brevis*, *Musculus Extensor Pollicis Longus*, *Musculus Extensor Indicis*.



Gambar 3. Otot Lengan Bawah

Pukulan *smash* lebih banyak didominasi oleh gerakan otot – otot lengan di atas. “Gerakan ini merupakan koordinasi dari otot *Teres Major, Pectoralis Major, Lastimus Dorsi, Deltoid Anterior, Biceps Brachii Dan Subscapularis*”. Jensen dalam Hadinata (2009:43)

Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada pukulan lob secara cepat diubah menjadi pukulan *smash* yang dapat dimanfaatkan untuk mengejutkan lawan. Dengan demikian, semakin cepat perubahan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Dalam hal ini daya ledak (*power*) = kekuatan (*strength*) x Kecepatan (*speed*)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa seseorang dalam melakukan pukulan *smash* sangat didukung oleh kerja otot lengan tersebut, daya ledak otot lengan ini akan menentukan hasil dan kualitas pukulan *smash* tersebut.

## 6. Kelentukan

Tingkat kelentukan tubuh yang baik membantu memudahkan melaksanakan tugas atau gerakan sehari hari. Tingkat kelentukan tubuh sangat dibutuhkan pada hampir seluruh cabang olahraga, terutama pada cabang- cabang yang banyak menggunakan gerakan persendian.

Mengenai pengertian dari kelentukan, Paul Uram dalam Bafirman (2008:116) mengatakan bahwa : “Kelentukan adalah kelemah lebutan atau kekenyalan dari otot dan kemampuannya untuk meregang cukup jauh agar memungkinkan persendian dimana dia

berada dapat bereaksi secara lengkap dalam jarak normal dan dari gerakan tersebut tidak menyebabkan cedera”.

Kemudian menurut Mochammad Sajoto dalam Bafirman (2008:117) menjelaskan bahwa : “ kelentukan keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya, untuk melakukan segala aktivitas tubuh penguluran seluas – luasnya, terutama otot – otot, ligament – ligament disekitar persendian”.

Berdasarkan kutipan di atas, pengertian dari kelentukan adalah: kemampuan tubuh untuk meregangkan otot – otot dan ligament se-maksimal mungkin sesuai dengan kemampuan atau keluasan gerak tubuh. Peregangan yang dilakukan hanya pada otot dan ligamen sekitar persendian.

Kelentukan tergantung pada ruang gerak persendian dan otot – otot. Kelentukan merupakan kemampuan otot meregang dengan ruang gerak yang jauh tanpa meninbulkan rasa sakit. Hal ini dapat dirasakan pada saat melakukan gerakan- gerakan mendadak yang membutuhkan keluasan gerak yang lebih dari biasanya dalam kehidupan sehari-hari.

Keluasan gerak sendi juga tergantung dari bentuk orientasi permukaan itu sendiri, serta sifat fisiologis dan neurofisiologis jaringan tubuh. Selama peregangan semua bagian yang berada pada garis pemanjangan, memiliki potensi untuk berubah bentuk. Oleh sebab itu, setiap struktur yang ada ( otot, kapsul sendi, ligament, tendon, kulit,dan lain –lain) yang berisikan reseptor – reseptor dapat menjadi penerima

rangsangan pemanjangan dan sekaligus mengakibatkan terjadinya refleksi yang dipengaruhi pemanjangan ototnya.

Paul Uram dalam Bafirman (2008:118) menjelaskan bahwa : “ sinyal – sinyal yang diterima *muscle spindle* akan meningkat dengan adanya pemanjangan otot, organ golgi tendon, juga akan meningkat terhadap tegangan otot saat kontraksi konsentrik maupun pada saat otot dalam keadaan memanjang”.

Tingkat kelentukan tubuh ditentukan oleh beberapa faktor, terutama jaringan ikat pada persendian, otot – otot termasuk ligament – ligament, tendon dan bentuk kerangka persendian tersebut. Latihan-latihan juga mempengaruhi tingkat kelentukan tubuh seseorang. Kelentukan akan bertambah baik dengan mengurangi ketegangan otot, dan menambah elastisitas jaringan ikat. Berdasarkan hal tersebut dapat dikemukakan, seseorang kurang aktif bergerak dalam waktu yang lama, jaringan ikat akan mengalami pengecilan dan mengakibatkan terbatasnya ruang gerak persendian. Dengan melakukan peregangan, maka jaringan ikat akan melebar, sehingga ruang gerak persendian menjadi lebih luas.

Berdasarkan kutipan di atas, pada kelentukan statis otot dan jaringan ikat yang mengelilingi persendian akan berubah dalam waktu 10 -15 detik, kelentukan statis dibatasi oleh kemampuan maksimal otot dan jaringan ikat yang memanjang.

Sedangkan pada kelentukan dinamis, otot dan jaringan ikat yang mengelilingi sendi harus mampu berubah dalam waktu yang sangat singkat, kelentukan dinamis akan dibatasi oleh kemampuan jaringan ikat untuk berubah secara cepat dan mudah, serta dengan kerja sistem neuromuscular secara integral (elemen kontraktile dan yang mempengaruhinya).

Noyers FR dalam Bafirman (2008:120) menjelaskan bahwa : “ faktor – faktor yang mempengaruhi kelentukan tersebut adalah : Komposisi jaringan ikat, respon jaringan, sifat kalogen secara mekanik dan fisiknya, otot dan umur”.

#### **a. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kelentukan**

##### **1) Komposisi jaringan ikat**

Costill dalam Bafirman (2008:121) menjelaskan bahwa : “ Semua jaringan ikat dalam tubuh memiliki struktur elemen yang sama. Fibrosit mensintesis proteoglikan serta serabut - serabut ekstraseluler yang membentuk jaringan ikat. Ada dua serabut ekstraseluler yang umumnya menjadi perhatian utama pada *physical therapist*, yaitu kolagen dan elastin. Kedua serabut ini memiliki fungsi yang bekerja bersama-sama dan saling melengkapi”.

Kolagen adalah serabut protein yang memberikan kemampuan kepada jaringan dalam menahan gaya menarik maupun perubahan bentuk. Sedangkan elastin berfungsi memberikan bantuan kepada jaringan tersebut melakukan perubahan bentuk / deformasi.

Noyers FR dalam Bafirman (2008 : 121) menjelaskan bahwa :

Kolagen merupakan bahan bangunan utama yang memiliki kekuatan menahan ragangan tinggi serta mampu menahan beban maupun perubahan yang terjadi pada bentuknya. Kemampuan ini akan tergantung dari sifat fisik maupun mekanik, luas dan panjang serta susunan serabut itu sendiri. Oleh sebab itu, kolagen harus menjadi perhatian utama dalam meningkatkan keleluasaan gerak sendi ataupun kelentukan ototnya.

## 2) Respon Jaringan

Costill dalam Bafirman ( 2008: 121) menyatakan bahwa :

“Keleluasaan gerak sendi serta kelentukan otot dalam suatu gerakan, akan tetap dapat dipertahankan selama bagian tubuh bergerak secara normal dan jaringan ikat tetap menjaga integritas serta kekuatannya, dan tetap mampu menahan secara tepat terhadap tekanan yang diterima”.

## 3) Sifat Mekanik dan Fisik Kolagen

### a) Sifat - sifat mekanik

Elastisitas adalah kemampuan untuk melakukan pemanjangan otot akan kembali pulih apabila bahan itu telah dibuang. *Viskoelastisitas* merupakan sifat-sifat yang dapat memberikan kemungkinan terjadinya perubahan bentuk secara lambat dengan pemulihan yang tidak penuh pada saat gaya yang mempengaruhi perubahan bentuk tersebut dihilangkan dan kembali ke keadaan semula.

Clayton LT dalam Bafirman ( 2008:122) menyatakan bahwa : ”

palstisitas terjadi akibat adanya suatu operubahan yang tetap, yang disebabkan oleh perubahan bentuk yang tetap bertahan. Ini adalah sifat

*viskosis* jaringan yang menyebabkan perubahan bentuk plastis yang permanen”.

b) Sifat - sifat fisik

Secara fisik kalogen memiliki sifat ralaksasi gaya, perambatan dan hysteresis. Relaksasi gaya berarti penurunan yang dibutuhkan untuk mempertahahnkan jaringan dari perubahan bentuk yang terjadi. Pengaruh kecepatan terhadap gaya, akan mempengaruhi hasil relaksasi jaringan. Berlawanan dengan gaya relaksasi, respon perambatan atau *creep* suatu jaringan adalah kemampuan jaringan untuk berubah bentuk dalam wakru yang lama. Pemakaian respons perambatan jaringan akan memberikan kesempatan kepada perubahan *Viskoelastisitas* dan *plastisitas* pada jaringan.

Sedangkan respon histeresis adalah reaksi suatu jaringan selama satu siklus tunggal perubahan bentuk dan relaksasinya. Ini merupakan suatu petunjuk adanya sifat – sifat *viskosis* pada jaringan.

4) Otot

Kapsul sendi, ligament, facia dan aponeorosis semuanya terdiri dari kolagen, yang diperkirakan sebagai jenis hambatan terhadap keterbatasan keleluasaan gerak sendi. Tendon sebagai bagian terpisah dari otot, diperhitungkan sebagai penghambat gerak pasif. Hanya otot yang memiliki komponen aktif yang dapat membatasi keleluasaan sendi untuk bergerak meupun kelentukan ototnya. Komponen- komponen ini disebut sebagai element kontraktil yaitu myosin dan aktin.

Fox dalam Bafirman (2008: 123) menyatakan bahwa :

Otot memiliki sejumlah besar jaringan – jaringan ikat yang berkaitan satu sama lain yang dibagi dalam tiga pengorganisasian, yaitu : 1) Endomysium, yang bertanggung jawab untuk menghubungkan jaringan – jaringan ikat, 2) Perimysium, yang terdiri dari septa kolagen – kolagen yang membungkus fasikulus – fasikulus dan menghubungkan dengan epimysium, 3) Epimysium, adalah lapisan jaringan ikat yang membungkus keseluruhan serabut otot.

Dalam keadaan relaks, otot tidak akan memacu aktivitas gaya dan oleh karena itu tidak akan mengakibatkan kekuatan yang luar biasa. Tegangan pasif kurang lebih berada dalam keadaan konstan seperti pada keadaan relaks dan sebanding dengan kekuatan otot.

Persentase untuk setiap kontribusi diatas terhadap kekakuan otot masih belum dapat dijelaskan secara tuntas, tetapi secara umum kontribusi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1**  
**Kontribusi Relative Hambatan Struktur Jaringan Lunak Terhadap Persendian.**

No	Struktur	Hambatan terhadap kelentukan (total persentase)
1	Kapsul sendi	47
2	otot	41
3	tendon	10
4	kulit	2

Sumber : Bafirman (2008:125)

Dua karakteristik struktur otot yang penting dalam kajian peregangan berdasarkan aspek neufisiologis, adalah serabut intra dan ekstrafusal. Dimana serabut kontraksi yang paling dalam otot adalah serabut ekstrafusal yang dilayani oleh *alpha motoneuron*. Sinyal perubahan panjang dan otot kecepatan panjang serabut intrafusal akan direspon oleh elemen sensorik pada otot yang sedang berubah.

Pada muscle spindle, serabut intrafusal akan dilayani oleh gamma motoneuron. Impuls afferent yang diterima, akan dihantar melalui saraf sensoris I dan II. Dimana persepsi dari afferent, akan mengaktifkan alpha motooneuron yang mensuplai serabut ekstrafusal. Kontraksi serabut ekstrafusal akan menghambat peregangan atau perubahan bentuk pada spindle, yang akhirnya akan menghambat syaraf afferen.

Aktivasi fusimotor melalui afferen yang dilayani spindle, akan memberikan bantuan dalam mengatur kembali spindle sewaktu otot berkontraksi. dengan demikian, akan meneruskan respons terhadap perubahan panjang.

Menurut Lamb DR dalam Bafirman (2008:126) menyatakan bahwa : “Selain dari muscle spindle, organ golgi yang berlokasi dekat persambungan otot tendon, memiliki serabut syaraf afferen yang umumnya sangat peka selain dari tenaga atau kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi tetapi juga pada keadaan regangan yang berlebihan, yang akan menyebabkan terpacunya reseptor tersebut”.

Aktivitas Organ Golgi Tendon akan menghambat aktivitas alpha motoneuron pada otot yang aktif (agonis) serta akan memberikan kemudahan pada otot antagonisnya. Aktifitas refleks terjadi dengan berbagai kemungkinan, kegiatan myosinaptic refleks akan dihambat oleh kontraksi anagonis yang sangat kuat, yaitu dengan cara menghambat alpha motoneuron. Jadi setelah relaksasi ia akan menurunkan respon agonis terhadap peregangan berikutnya.

Untuk itu, dengan melakukan latihan peregangan secara teratur setiap hari, meskipun dalam waktu yang singkat, tingkat kelentukan tubuh menjadi lebih baik. Pengaruh tingkat kelentukan tubuh menjadi lebih baik, dan pengaruh positif lainnya dari latihan peregangan secara teratur setiap hari.

##### 5) Usia

Penuaan adalah merupakan suatu proses yang terjadi secara normal dan akan terus berlanjut. Selama proses penuaan akan terjadi peningkatan isi secara keseluruhan pada tendon, kapsul, dan otot sepanjang luas penampang serabut kolagen. Peningkatan stabilitas serabut kolagen merupakan perwujudan kematangan serta perkembangan yang lebih banyak pada cross link intermuskuler diantara molekul - molekul kolagen.

Menurut Letzelter H dalam Bafirman (2008:126) menyatakan bahwa :” apabila kelentukan sudah mulai menurun, pengaruhnya akan

dirasakan pada penurunan stabilitas, mobilitas, power, dan penurunan daya tahan terhadap beban atau kekuatan otot”.

Dari uraian tentang kelenturan diatas, terlihat bahwa kelentukan juga berpengaruh dalam melakukan pukulan *smash*. Dalam pelaksanaan pukulan *smash*, tingkat kelentukan tubuh seseorang juga dapat mempengaruhi kualitas dan keberhasilan dari pukulan *smash* itu sendiri. Dengan memiliki tingkat kelentukan yang baik seorang pemain akan sangat leluasa untuk menempatkan pukulan *smash* nya, sehingga akan sangat sulit untuk dikembalikan oleh lawan.

## B. Kerangka Konseptual

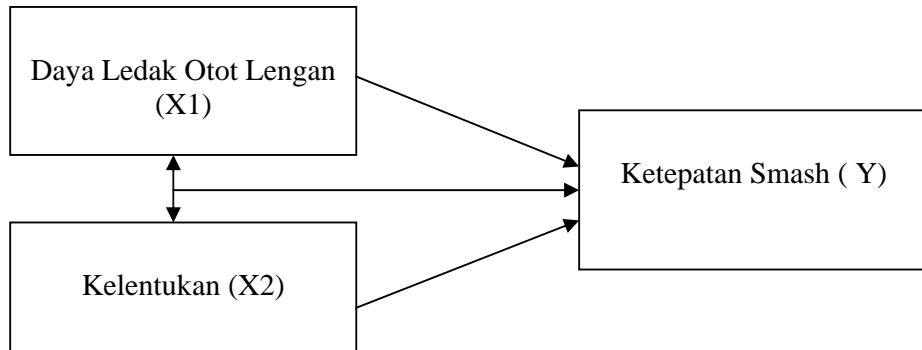
Dari uraian kajian teori di atas terlihat bahwa daya ledak otot lengan dan kelentukan togok sangat menentukan hasil dan kualitas pukulan *smash*., pukulan *smash* yang sangat diperlukan saat bermain bulutangkis untuk mematikan permainan lawan.

Dalam permainan bulutangkis khususnya saat melakukan teknik dasar dalam permainan bulutangkis seperti pukulan *smash*. Seorang pemain bulutangkis harus memiliki perpaduan antara kekuatan dan kecepatan untuk mendapatkan *explosive power* ( daya ledak) yang baik, sehingga pukulan smash dapat dilakukan dengan baik dan dapat segera mematikan permainan lawan.

Demikian juga dengan kelentukan, kelentukan dibutuhkan saat melakukan pukulan *smash* untuk dapat melakukan penempatan *smash* yang

baik dan tepat serta akurat, sehingga dapat menghasilkan pukulan *smash* yang baik.

Untuk lebih jelasnya, dari masing-masing variabel yang akan diteliti dapat dilihat pada kerangka konseptual sebagai berikut:



**Gambar 4. Kerangka Konseptual**

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dan landasan teori yang dikemukakan, maka penelitian ini mengajukan hipotesis :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak lengan dengan ketepatan pukulan *smash* pemain bulutangkis PB FKKSP.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan dengan ketepatan pukulan *smash* pemain bulutangkis PB FKKSP.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak lengan dan kelentukan dengan ketepatan *smash* pemain bulutangkis PB FKKSP.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash pada pemain PB. FKKSP dengan didapat  $r = 0,751$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$ . Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan dengan ketepatan smash pemain PB. FKKSP dengan didapat  $r = 0,786$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$ .

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan secara bersama-sama dengan ketepatan smash pemain PB. FKKSP dengan didapat  $R = 0,852$  sementara  $r_{tabel} = 0,396$  dengan demikian  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , . Dilanjutkan dengan uji F didapat  $F_{hitung} = 34,19 > F_{tabel} = 3,44$ , Dengan tingkat keeratan hubungan kuat.

#### **B. Saran**

1. Kepada pemain bulutangkis PB. FKKSP agar dapat meningkatkan daya ledak otot lengan dan kelentukan togok guna mendapatkan ketepatan smash yang lebih baik.

2. Bagi pelatih PB. FKKSP agar memperhatikan dan memberikan latihan daya ledak otot lengan dan kelentukan agar mendapatkan ketepatan pukulan smash yang baik.
3. Diharapkan kepada pelatih agar dapat membuat program latihan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan dan kelentukan
4. Kepada peneliti lain, agar melanjutkan penelitian ini dengan variabel lain.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsil. (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
- Bafirman. (2008). *Buku Ajar Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
- Dinata, Martha. (2004). *Bulutangkis*. Jakarta: PT Cerdas Jaya
- \_\_\_\_\_ (2006). *Bulutangkis2*. Jakarta: PT Cerdas Jaya
- Hadinata, Reza. (2009). *Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan dengan Kemampuan Lob Tinggi Pemain Bulutangkis Persatuan Bulutangkis Forum Komunikasi Karyawan Semen Padang* (PB. FKKSP). Skripsi : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
- Harsono. (2001) *Latihan Kondisi Fisik. Makalah disajikan dalam penyegaran atau penataran pelatih olahraga*. Bandung.
- Ismiyarti. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta : LPP UNS dan UNS Press
- Muhidir, Abdurahman. (2007). *Analisis Korelasi, Regresi, Dan Jalur Dalam Penelitian*. Jakarta: CV Pustaka Setia
- Sudjana. (1992). *Metode Statistik edisi ke IV*. Bandung: Tarsito.
- Surjadji. (1996). *Ketahuilah Tingkat Kesegaran Jasmani Anda*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Syafruddin. (1996). *Pengantar Ilmu Melatih*. Padang: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Instisut Keguruan Ilmu Pendidikan Padang
- Tohar. (1992). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan
- .....2005. *Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Undang tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika
- Zarwan. (2006). *Buku Ajar Bulutangkis*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
- \_\_\_\_\_ (2010). *Bulutangkis*. Padang: Sukabina Press