

**KONTRIBUSI KELENTUKAN PINGGANG DAN DAYA TAHAN OTOT
TUNGKAI TERHADAP TENDANGAN SAMPING ATLET TARUNG
DERAJAT SATLAT UNIVERSITAS NEGERI PADANG.**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Olahraga Sebagai
Salah Satu Persyaratan Untuk Memeperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

Okta Erika Dewita S

NIM. 85373

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Daya Tahan Otot
Tungkai Terhadap Tendangan Samping Atlet Tarung Derajat
Satlat Universitas Negeri Padang
Nama : Okta Erika Dewita S
Nim : 85373
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Juli 2011

Disetujui oleh :

Pembimbing I



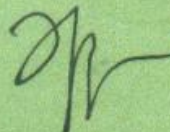
Drs. Zarwan, M. Kes
NIP. 19611230 198803 1 003

Pembimbing II



Drs. Zulman, M. Pd
NIP. 19581216 198403 1 002

Ketua Jurusan
Pendidikan Olahraga



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

HALAMAN PENGESAHAN

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

Judul : Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Daya Tahan Otot
Tungkai terhadap Tendangan Samping Atlet Tarung
Derajat Satlat Universitas Negeri Padang

Nama : Okta Erika Dewita S

NIM : 85373

Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi

Jurusan : Pendidikan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Juli 2011

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Zarwan, M. Kes
2. Sekretaris : Drs. H. Zulman, M. Pd
3. Anggota : Drs. Hendri Neldi, M. Kes AIFO
4. Anggota : Dr. H. Chalid Marzuki, MA
5. Anggota : Drs. H. Ediswal, M. Pd

Tanda Tangan

1.

2.

3.

4.

5.

ABSTRAK

Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Daya Tahan Otot Tungkai terhadap Tendangan Samping Atlet Tarung Derajat Satlat Universitas Negeri Padang

Okta Erika Dewita S, /85373/ 2011

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelentukan dan daya tahan otot tungkai memberi kontribusi terhadap tendangan samping atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang.

Jenis penelitian adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang yang berjumlah 26 orang, terdiri dari 20 orang putra dan 6 orang putri, dan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu khusus atlet putra yang berjumlah 20 orang. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan kelentukan dengan tes *front split*, daya tahan otot tungkai dengan *squat jump test* dan tendangan samping dengan tes tendangan samping. Data yang diperoleh dianalisis dengan *product moment* sederhana dan ganda, kemudian dilanjutkan dengan mencari kontribusi.

Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa dari hasil yang diperoleh kelentukan pinggang mempunyai hubungan signifikan dengan tendangan samping atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,56 > r_{tabel} 0,444$, dan kontribusi sebesar 31,36%, dari hasil yang diperoleh daya tahan otot tungkai mempunyai hubungan signifikan dengan tendangan samping atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,65 > r_{tabel} 0,444$, dan kontribusi sebesar 36%, terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kelentukan dan daya tahan otot tungkai dengan tendangan samping atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh $R_{hitung} 0,70 > R_{tabel} 0,444$, serta diperoleh kontribusi dari kelentukan dan daya tahan otot tungkai terhadap tendangan samping atlet tarung derajat satlat Universitas Negeri Padang sebesar 49%.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang telah memberikan kekuatan kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Daya Tahan Otot Tungkai terhadap Tendangan Samping Atlet Tarung Derajat Satlat Universitas Negeri Padang”**. Skripsi ini merupakan salah satu langkah untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti telah banyak mendapatkan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Zarwan, M. Kes selaku penasehat akademis sekaligus sebagai pembimbing I (satu) dan Drs. Zulman, M. Pd selaku pembimbing II (dua) yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan petunjuk serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. H. Syahrial Bachtiar, M. Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan.
3. Drs. Hendri Neldi, M. Kes AIFO selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga.
4. Kepada tim penguji: Drs. Hendri Neldi, M. Kes AIFO, Dr. Chalid Marzuki, MA dan Drs. Ediswal, M. Pd yang memberikan masukan dan saran terhadap skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Staf pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

6. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dorongan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Buat keluarga belba 14 yang sudah sangat membantu menemani penulis saat pengambilan data serta memberi dorongan, khususnya buat Ve Lubis yang selalu memberi semangat serta menyumbangkan pikiran dan tenaga sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Buat teman-teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis rincikan satu persatu dan ikut membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengelola pendidikan di masa yang akan datang. Semoga Allah senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya pada kita semua Amin.....

Padang, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	7
1. Tarung Derajat	7
2. Kelentukan Pinggang	9
3. Daya Tahan Otot Tungkai	15
4. Tendangan Samping.....	20
B. Kerangka Konseptual	22
C. Hipotesis Penelitian.....	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel	24
D. Defenisi Operasional.....	26
E. Jenis Data dan Sumber Data	26
F. Prosedur Penelitian	27

	G. Instrumen Penelitian	28
	H. Teknik Pengumpulan Data.....	28
	I. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Deskripsi Data	36
	B. Pengujian Persyaratan Analisis	40
	C. Pengujian Hipotesis	41
	D. Pembahasan	46
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	50
	B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sistem Aerobik dan Anaerobik.....	19
Tabel 2. Populasi.....	25
Tabel 3. Sampel.....	25
Tabel 4. Tenaga Pembantu Penelitian.....	27
Tabel 5. Alat-alat yang Diperlukan.....	28
Tabel 6. Norma Penilaian Front Split	30
Tabel 7. Norma Tes Daya Tahan Otot Tungkai.....	31
Tabel 8. Norma Tes Tendangan Samping.....	34
Tabel 9 Distribusi Frekuensi Kelentukan Pinggang.....	36
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Otot Tungkai	37
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Tendangan Samping	39
Tabel 12. Uji Normalitas.....	40
Tabel 13. Analisis Uji Signifikan Koefisien Korelasi Antara Kelentukan Pinggang terhadap Tendangan Samping	42
Tabel 14. Analisis Uji Signifikan Koefisien Korelasi Antara Daya Tahan Otot Tungkai terhadap Tendangan Samping.....	44
Tabel 15. Analisis uji signifikan koefisien korelasi antara kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai terhadap tendangan samping.....	45

-.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Otot Tungkai Bagian Atas.....	17
Gambar 2. Otot Tungkai Bagian Depan.....	17
Gambar 3. Teknik Tendangan Samping.....	21
Gambar 4. Kerangka Konseptual	22
Gambar 5. <i>Front Split test</i>	30
Gambar 6. <i>Squat Jump Test</i>	31
Gambar 7. Tes Tendangan Samping	34
Gambar 8. Histogram Kelentukan Pinggang	37
Gambar 9. Histogram Daya Tahan Otot Tungkai	38
Gambar 10. Histogram Tendangan Samping	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Tes Kelentukan Pinggang dan Nilaiannya.....	52
Lampiran 2. Data Hasil Tes Daya Tahan Otot Tungkai dan Nilainya.....	53
Lampiran 3. Data Hasil Tes Tendangan Samping dan Nilainya.....	54
Lampiran 4. Data Lengkap Hasil Penelitian	55
Lampiran 5. Tabel Persiapan Perhitungan Data.....	56
Lampiran 6. Uji Normalitas Variabel X_1	57
Lampiran 7. Uji Normalitas Variabel X_2	58
Lampiran 8. Uji Normalitas Variabel Y.....	59
Lampiran 9. Perhitungan Korelasi Sederhana antar Variabel.....	60
Lampiran 10. Perhitungan Korelasi Ganda.....	64
Lampiran 11. Tabel Z.....	66
Lampiran 12. Tabel Uji Liliefors	67
Lampiran 13. Tabel Harga Kritik <i>Product Moment</i>	68
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian.....	69
Lampiran 15. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian.....	70
Lampiran 16. Surat Keterangan tentang Pemeriksaan Stopwatch	71
Lampiran 17. Gambar Tes Sampel Penelitian.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga merupakan suatu bidang yang harus diperhatikan saat ini, karena melalui olahraga kita bisa meningkatkan dan mengharumkan nama bangsa di pentas regional, nasional dan internasional. Selain itu olahraga juga mampu meningkatkan kesegaran jasmani dan rohani serta membentuk sikap yang serasi, seimbang sesuai dengan hakekat pembangunan manusia seutuhnya. Dalam Undang-Undang Sistem Keolahragaan Republik Indonesia No. 3 tahun 2005 BAB II pasal 4 dinyatakan bahwa:

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

Berdasarkan Undang-Undang di atas olahraga Tarung Derajat juga menerapkan tujuan dari Keolahragaan Nasional, dapat dilihat dari sejarah terlahirnya Tarung Derajat yang sarat dengan hasrat perjuangan dan kerja keras yang tertata dalam bentuk paduan kreativitas melahirkan suatu tindakan hidup yang praktis dan efektif. Dan tindakan moral yang dilakukan dengan konsisten pada setiap menghadapi tantangan dan tuntutan hidup, merefleksi dalam paduan keberanian moral demi memelihara diri dan membela kemanusiaan. Menurut Sang Guru (H. Achmad Dradjat) yang menciptakan olahraga Tarung Derajat, hakekat bela diri adalah membela dan menegakkan

kebenaran. Membela keluarga dan membela diri sendiri. Sang Guru mengatakan “Ada tiga hal penting dalam bela diri, yakni otot, otak dan nurani,” Dengan mengolah otot, kita akan menjadi manusia yang sehat jasmani dan kuat. Kemudian dengan menggunakan otak, manusia akan mampu membedakan kejahatan dan kebaikan. Sementara nurani akan menjadi pedoman hidup, karena dengan hati nurani kita dapat membedakan kebaikan dan kejahatan.

Tarung Derajat merupakan salah satu olahraga bela diri yang lahir di Indonesia. Di Universitas Negeri Padang olahraga Tarung Derajat merupakan salah satu unit kegiatan olahraga mahasiswa cabang bela diri yang dipelajari diluar perkuliahan dan merupakan salah satu cabang yang termasuk dalam kegiatan krida di Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Lima unsur daya gerak dalam Tarung Derajat yaitu Kekuatan, Kecepatan, Ketepatan, Keberanian, dan Keuletan. Unsur daya gerak tersebut tidak akan maksimal tanpa ditunjang dengan unsur kondisi fisik kelentukan, daya tahan dan koordinasi.

Ada empat jenis tendangan yang dikenal dalam Tarung Derajat, yaitu: tendangan lurus, tendangan melingkar dalam, tendangan samping, dan tendangan belakang. Sesuai dengan sistem penilaian (pasal 19) mengatur pada tarung bebas putera dan penilaiannya. Serangan dengan kaki yang paling tinggi nilainya adalah tendangan yang mengakibatkan lawan goyah (nilai 4). Sedangkan dalam seni gerak menggunakan keindahan dari rangkaian

tendangan, maka dari itu membutuhkan tendangan benar, lurus, tepat sasaran dan mempunyai lecutan.

Untuk mendapatkan tendangan yang demikian maka diperlukan latihan kondisi fisik seperti kelentukan untuk menyempurnakan tendangan. Kelentukan adalah salah satu unsur kondisi fisik yang menentukan dalam: Mempelajari keterampilan gerakan, mencegah cedera dan mengembangkan kemampuan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan koordinasi. dalam hal ini kelentukan pinggang sangat mempengaruhi efektifnya sasaran tendangan samping. Selain kelentukan pinggang, daya tahan otot tungkai juga sangat mempengaruhi ketepatan dan kekuatan tendangan samping. Daya tahan otot tungkai biasanya dapat dilihat dari kemampuan menendang secara berulang-ulang atau untuk berkontraksi terus menerus dalam suatu waktu tertentu dan juga untuk mengatasi kelelahan saat latihan bertarung maupun saat pertandingan.

Dalam seni gerak jurus baik gerak langkah dasar, derajat satu, judas tarung, derajat dua dan jurus-jurus yang lainnya juga terdapat rangkaian tendangan, salah satunya tendangan samping yang membutuhkan daya tahan otot tungkai untuk keseimbangan setelah melakukan gerakan. Dalam pertandingan seni gerak tendangan yang bagus dan tepat sasaran yang menuntun penilaian juri dalam menentukan pemenangnya. Tanpa memiliki unsur fisik kelentukan dan daya tahan otot tungkai maka teknik tendangan samping kemungkinan besar tidak dapat dilaksanakan dengan baik.

Berdasarkan observasi awal yang penulis lakukan pada atlet Tarung Derajat Universitas Negeri Padang, ternyata di satlat Universitas Negeri Padang terlihat rendahnya kemampuan atlet Tarung Derajat melakukan tendangan samping dengan baik yang diduga akibat beberapa faktor, antara lain: kelentukan pinggang, daya tahan otot tungkai, kekuatan, kelincahan, kecepatan, koordinasi, keseimbangan serta faktor latihan.

Rendahnya kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat dilihat dari proses selama latihan, baik latihan teknik ataupun latihan tanding berhadapan, tendangan samping sangat jarang digunakan, walaupun ada yang menggunakan sering tidak tepat sasaran dan sangat mudah di blok oleh lawan. Hal ini mencerminkan bahwa masih banyak atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang belum menguasai tendangan samping dengan baik. Berdasarkan fenomena tersebut diatas maka penulis tertarik untuk meneliti seberapa besar kontribusi yang diberikan oleh unsur kondisi fisik yaitu kelentukan dan daya tahan otot tungkai terhadap teknik tendangan samping dalam cabang olahraga Tarung Derajat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan tendangan samping olahraga Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang yaitu:

1. Kelentukan pinggang
2. Daya tahan otot tungkai
3. Kecepatan

4. Koordinasi
5. Kelincahan
6. Keseimbangan
7. Kekuatan dan
8. Faktor latihan.

C. Pembatasan Masalah

Dari berbagai pertimbangan serta keterbatasan tenaga, kemampuan dan waktu yang tersedia, maka penulis membatasi penelitian hanya akan mengungkapkan tentang:

1. Kelentukan pinggang
2. Daya tahan otot tungkai

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah kelentukan pinggang atlet Tarung Derajat satlat UNP?
2. Bagaimanakah daya tahan otot tungkai atlet Tarung Derajat satlat UNP?
3. Bagaimanakah tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat UNP?
4. Bagaimanakah kontribusi kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai secara bersama-sama terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat UNP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penelitian ini bertujuan:

1. Mengungkapkan kontribusi kelentukan pinggang terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Uiversitas Negeri Padang.
2. Mengungkapkan kontribusi daya tahan otot tungkai terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang.
3. Mengungkapkan kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang.
4. Mengungkapkan besarnya kontribusi kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Penulis sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan pada FIK-UNP
2. Para pelatih sebagai pedoman dalam membuat dan menetapkan jenis dan program latihan yang sesuai dengan tujuan
3. Mahasiswa FIK-UNP sebagai bahan bacaan dan penambahan wawasan tentang ilmu keolahragaan
4. Kepustakaan untuk menambah bahan karya ilmiah mahasiswa tentang olahraga Tarung Derajat
5. Bagi atlet Tarung Derajat agar dapat memahami prioritas latihan teknik
6. Peneliti selanjutnya, sebagai bahan landasan untuk penelitian yang relevan.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Tarung Derajat

Tarung Derajat merupakan salah satu olahraga bela diri yang lahir di Indonesia. Olahraga ini lahir sebagai suatu seni ilmu beladiri dengan memiliki aliran dan wadah tersendiri. Diciptakan oleh seorang putera bangsa Indonesia yaitu Sang Guru (Haji Achmad Dradjat). Pada tanggal 18 juli 1972 olahraga Tarung Derajat resmi menjadi salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dan ikut dalam kejuaraan nasional di Indonesia saat ini.

Tarung Derajat (Tarung, Bertarung adalah Berjuang dan Derajat adalah Harkat martabat kemanusiaan). Jadi Tarung Derajat adalah pertarungan atau perjuangan untuk mempertahankan harkat dan martabat kemanusiaan, membela diri dari penindasan yang di lakukan oleh orang yang tidak bertanggung jawab dan untuk membela kebenaran.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1407) mengartikan Tarung Derajat sebagai berikut: “ olahraga tinju yang menggunakan tendangan kaki”, istilah lain dari Tarung Derajat adalah Boxer, yang berdekatan dengan olahraga Boxing (tinju) yang hanya meggunakan kepalan/tinju saja.

Gerak dan jurus yang terdapat dalam seni olah raga beladiri Tarung Derajat merupakan pengembangan dari potensi yang dimiliki manusia, karena manusia diciptakan sebagai makhluk yang paling sempurna. Dasar dari gerakan dan jurus Tarung Derajat adalah refleks, naluri, yang terkristalisasi melalui

pengalaman. Refleks dan pengulangan refleks bersenyawa dengan kreatifitas, dan kemudian melalui proses terlatih, yaitu latihan dan latih tanding. Sesuai dengan latar belakang penciptaan, seluruh gerak dan jurus dalam Tarung Derajat terbentuk dalam kaidah praktis, efektif, realistis dan rasional. Dalam pengembangan jurus, Tarung Derajat membentuk seluruh tubuh menjadi senjata, dan segala sesuatu yang terdapat di lingkungan sekitarnya adalah juga senjata. Semua ini membentuk Tarung Derajat menjadi suatu seni keperkasaan diri reaksi cepat yang mempelajari dan melatih teknik, taktik dan strategi pergerakan tangan, kaki, kepala, serta anggota tubuh lainnya secara praktis dan efektif dalam pola dan bentuk latihan bertahan-menyerang, dengan kemampuan otot, otak dan nurani.

Seluruh gerakan merupakan senyawa teknik bertahan menyerang mematikan. Setiap gerakan dan jurus Tarung Derajat merupakan senyawa gerak reaksi dari suatu aksi. Posisi pertama atau posisi dasar adalah pertahanan dan ketahanan diri. Posisi bukan pertahanan pasif, tetapi sekaligus merupakan posisi dasar menyerang.

Ada empat jenis tendangan yang dikenal dalam Tarung Derajat, yaitu: tendangan lurus, tendangan melingkar dalam, tendangan samping, dan tendangan belakang. Sesuai dengan sistem penilaian (pasal 19) mengatur pada tarung bebas putera dan penilaiannya. Serangan dengan kaki (tendangan) kearah kepala atau muka mendapat (nilai 3), tendangan kearah badan (nilai 2), tendangan yang mengakibatkan lawan goyah (nilai 4).

Macam-macam pukulan yang digunakan dalam olahraga Tarung Derajat ada enam macam yaitu pukulan lurus (1x, 2x, 3x), pukulan cepat (tunggal, double dan beruntun), pukulan gibas (atas, bawah, luar, dan dalam), pukulan sentak (atas dan bawah), pukulan sikut (atas, bawah dan samping), pukulan lingkaran (luar, dalam, atas dan bawah). Dari pukulan tersebut terdapat pukulan yang boleh dan dilarang dalam pertandingan, pukulan yang dilarang yaitu pukulan sikut karena terlalu beresiko cedera bagi petarung. Masing-masing pukulan memiliki karakteristik yang berlainan dari segi gerak maupun efeknya.

Ada tingkatan-tingkatan sabuk dalam Tarung Derajat yang disebut Kurata, semakin tinggi Kuratanya menandakan semakin banyak juga ilmu beladiri yang sudah dikuasainya. Setiap akan naik kurata (ujian naik tingkat) ada jurus wajib yang harus dikuasai, mulai dari sabuk putih (kurata 1) selain menguasai jurus dasar juga harus menguasai jurus wajib Gerak Langkah Dasar untuk naik ke Kurata II, seterusnya jurus wajib Derajat Satu untuk naik Kurata III, jurus wajib Judas Tarung untuk naik Kurata IV, jurus wajib Getar (gerak tarung) untuk naik Kurata V, dan jurus Ghada untuk naik ke kurata VI. Makin tinggi Kurata maka makin tinggi tanggung jawab yang dipikul seorang atlet Tarung Derajat. Untuk mendapatkan teknik dan mengembangkan bentuk gerak dan seni yang baik maka dibutuhkan suatu proses yaitu latihan.

2. Kelentukan Pinggang

Kelenturan termasuk salah satu komponen kondisi fisik yang sangat menentukan kemampuan teknik seorang atlet, dan penting untuk dipertimbangkan dalam suatu penampilan gerak, terutama sekali menyangkut

kapasitas fungsional suatu persendian dan keluwesan gerak. contohnya atlet senam, atlet bela diri, dan atlet loncat indah. Dalam olahraga beladiri kelentukan sangat menentukan penguasaan teknik tendangan, gerakan step dan kelincahan dalam pertarungan. Seseorang yang kurang memiliki kelentukan biasanya gerakannya kaku, kasar, dan lamban.

Kelentukan Menurut Aziz (1999:59) adalah “Kemampuan untuk melakukan tarikan persendian melalui jangkauan gerak yang luas, jangkauan gerak alami tiap sendi pada tubuh tergantung pada pengaturan tendo-tendo, ligamen, jaringan penghubung dan otot-otot”.

Batas jangkauan gerak sendi disebut posisi akhir. Apabila melakukan gerakan yang melebihi batas kemampuan sendi maka akan mengakibatkan terjadinya cedera. Dengan latihan kelentukan dapat menolong mengurangi resiko cedera dan meningkatkan sedikit demi sedikit jangkauan sendi dan otot.

Kelentukan merupakan kemampuan pergelangan atau persendian untuk dapat melakukan gerakan ke semua arah secara optimal. Istilah lain yang sering dikonotasikan sama dengan kelentukan adalah keluwesan, kelenturan atau fleksibilitas.

Menurut Syafruddin (1999: 58) “Kelentukan adalah salah satu komponen kondisi fisik yang menentukan dalam: (1) Mempelajari keterampilan-keterampilan gerakan, (2) Mencegah cedera, (3) Mengembangkan kemampuan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan koordinasi”. Melihat dari fungsi kelentukan diatas, maka kelentukan mempunyai peran yang sangat penting

yang dapat menunjang gerakan yang baik dan mengoptimalkan komponen kondisi fisik yang lain.

Kelenturan bisa menjadi salah satu sebab umum terjadinya teknik yang kurang baik dan prestasi yang rendah. Kelenturan yang tidak bagus juga akan menghalangi kecepatan dan daya tahan karena otot harus bekerja keras untuk mengatasi kelelahan menuju langkah yang panjang. Dengan demikian jelas bahwa kelenturan memiliki peranan yang sangat besar dalam mempelajari keterampilan gerakan dan dalam mengoptimalkan kemampuan fisik yang lain.

Pate (1993 : 301) mengemukakan : “Kelenturan adalah batas rentang gerak maksimal yang mungkin pada sebuah sendi atau rangkaian sendi”. Kelenturan tersebut nyata sangat penting dalam olahraga yang membutuhkan, agar olahragawan melakukan posisi tubuh yang ditentukan seperti melakukan tendangan yang harus menggunakan kelenturan pinggang agar sasaran tendangan tepat.

Selanjutnya Irawadi (2010:57) menjelaskan :

“Kelenturan (*flexibility*) adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh suatu persendian. Seseorang dikatakan lentur apabila dia mampu membungkuk dengan maksimal (mampu mencium lututnya), mampu duduk dengan kedua kaki terbuka, atau mampu melentik dengan sempurna sehingga kepalanya mendekati tumitnya, atau mampu meliukkan badannya ke kiri dan ke kanan secara maksimal”.

Daya lentur (*flexibility*) adalah efektifitas seseorang dalam menyesuaikan diri untuk segala aktifitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat *fleksibilitas* persendian pada seluruh tubuh.

Pada dasarnya kelentukan dapat dilihat dari sudut kebutuhan suatu cabang olahraga, maka kelentukan dibedakan atas kelentukan umum dan khusus. Kelentukan umum yaitu kemampuan semua persendian/pergelangan untuk melakukan gerakan-gerakan kesemua arah secara optimal, dan dibutuhkan untuk banyak cabang olahraga. Sedangkan kelentukan khusus adalah kemampuan dominan yang dibutuhkan dalam suatu cabang olahraga tertentu, misalnya kelentukan pinggang dalam olahraga beladiri.

Dilihat dari pendapat para ahli di atas maka sangat jelaslah bahwa kelentukan sangat menentukan keberhasilan seorang atlet pada setiap cabang olahraga pada umumnya dan olahraga Tarung Derajat pada khususnya. Kelentukan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang tidak bisa dipisahkan dengan unsur kondisi fisik lainnya dalam melakukan suatu keterampilan gerak.

Dengan demikian jelas bahwa kelentukan memegang peranan yang sangat besar dalam mempelajari keterampilan-keterampilan gerakan dan dalam mengoptimalkan kemampuan fisik yang lain, bahkan untuk mengembangkan daya tahan dan menentukan keberhasilan seorang atlet Tarung Derajat dalam melakukan teknik tendangan samping. Dengan kata lain tanpa kelentukan, kondisi fisik yang lain seperti daya tahan, ketepatan, kecepatan, keseimbangan, kekuatan dan koordinasi dari semua unsur kondisi fisik tidak akan berkembang secara optimal. Disamping itu, kelentukan juga sangat menentukan kualitas gerakan seseorang seperti dalam olahraga lempar cakram, senam dan loncat indah.

a. Jenis-jenis Kelentukan

Ada beberapa jenis kelentukan dilihat dari kebutuhan cabang olah raga dan dilihat dari bentuk pelaksanaannya, maka Syafruddin (1999: 59) mengemukakan jenis-jenis kelentukan tersebut adalah sebagai berikut:

- “1. Dilihat dari sudut kebutuhan suatu cabang olahraga, maka kelentukan dibedakan atas:
 - a. Kelentukan umum adalah kemampuan semua persendian/pergelangan untuk melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal, dan dibutuhkan untuk banyak cabang olahraga.
 - b. Kelentukan khusus adalah kemampuan kelentukan yang dominan dibutuhkan dalam suatu cabang olahraga tertentu, misalnya kelentukan pinggang dalam melakukan tendangan samping pada pencak silat.
2. Dilihat dari bentuk pelaksanaannya maka kelentukan dapat dikelompokkan atas:
 - a. Kelentukan aktif adalah kelentukan dimana gerakan-gerakannya dilakukan sendiri seperti senam kalistenik atau gerakan-gerakan senam pergelangan yang biasa dilakukan dalam pemanasan.
 - b. Kelentukan pasif adalah kelentukan dimana gerakan-gerakannya dilakukan dengan bantuan orang lain seperti senam atau stretching (peregangan) berpasangan.
 - c. Kelentukan dinamis adalah latihan kelentukan dengan menggerak-gerakan persendian secara berulang-ulang kali.
 - d. Kelentukan statis adalah latihan kelentukan dengan tidak melakukan pengulangan gerakan dalam waktu dan hitungan tertentu, misalnya latihan peregangan pada waktu melakukan pemanasan”.

b. Factor-faktor yang mempengaruhi kelentukan

Alter (1996:10) menjelaskan bahwa: “Pada akhirnya jangkauan gerakan seorang atlet pada persendian dibatasi oleh struktur tulang dan struktur tulang sendi”. Seperti halnya rute kereta api yang menentukan jalur yang dilewati oleh kereta api tersebut.

Selanjutnya Jonaht dan Krempel dalam Syafruddin (1999:59-60) mengemukakan faktor-faktor yang mempengaruhi kelentukan: (1) koordinasi otot synergis dan antagonis, (2) bentuk persendian, (3) temperature otot, (4)

kemampuan tendon dan ligament, (5) kemampuan proses fisiologi persyarafan, (6) usia dan jenis kelamin. Faktor utama yang mempengaruhi penurunan kelentukan karena adanya perubahan-perubahan tertentu yang terjadi pada jaringan-jaringan penghubung dari tubuh.

Demikian juga dengan bentuk dari permukaan sendi tersebut akhirnya menentukan jangkauan gerakan yang tersedia untuk tulang. Jangkauan tersebut lebih dipengaruhi oleh *cartilage*, *ligaments*, *tendons*, dan jaringan-jaringan penghubung lainnya, yang berfungsi sebagai pengendali. Jangkauan pada sekitar tulang panggul (*pelvic*) menunjukkan pola hubungan (*correlation*) antara struktur persendian dan jangkauan gerakan

Sendi yang terdapat pada pinggang (panggul) merupakan sendi sumbu tiga yaitu *Spheroidea* (sendi buah pala). Gerakan persendian saat melakukan tendangan samping merupakan gerakan yang menjauhi tubuh. Dalam Umar (2007:58) gerakan paha ke arah luar atau kangkang (menjauhi median) adalah *Abductio* (gerak keluar).

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa kelentukan pinggang adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh sendi pinggang (*Spheroidea*), untuk dapat melakukan gerakan-gerakan kesemua arah secara maksimal.

3. Daya Tahan Otot Tungkai

a. Pengertian Daya Tahan

Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Secara sederhana bisa dikatakan kemampuan mengatasi kelelahan. Syafruddin (1999:51) menjelaskan “daya tahan merupakan kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan yang berlangsung relatif lama”. Lebih jauh lagi Weineck dalam Syafruddin (1999:58) mengartikan daya tahan sebagai kemampuan atlet mengatasi kelelahan fisik dan psikis (mental).

Sejalan dengan hal itu, Arsil (2000:19) mengemukakan: “ Daya tahan merupakan salah satu komponen *biomotorik* yang sangat dibutuhkan dalam aktifitas fisik, dan salah satu komponen yang terpenting dari kesegaran jasmani, faktor utama yang membatasi dan pada waktu yang sama mempengaruhi prestasi adalah daya tahan”.

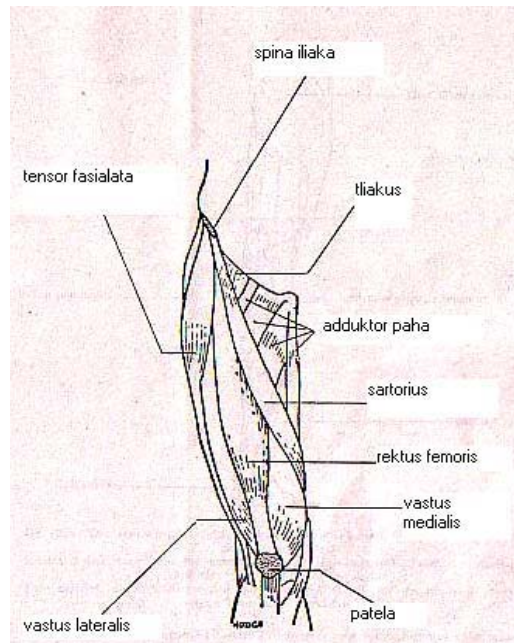
Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) pengertian daya tahan adalah: Kemampuan bertahan terhadap segala pengaruh dari luar yang dapat merugikan. Kalau di dalam olahraga berarti kemampuan bertahan dalam melakukan kegiatan dalam waktu tertentu tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Dalam Pate (1993 : 300) dijelaskan bahwa ketahanan otot mengacu kepada kemampuan melakukan kontraksi isotonik atau isokinetik berulang kali atau mempertahankan kontraksi isometrik terhadap beban yang nyata. Kontraksi isometric adalah kontraksi dimana otot dipakai, sementara panjang otot tetap,

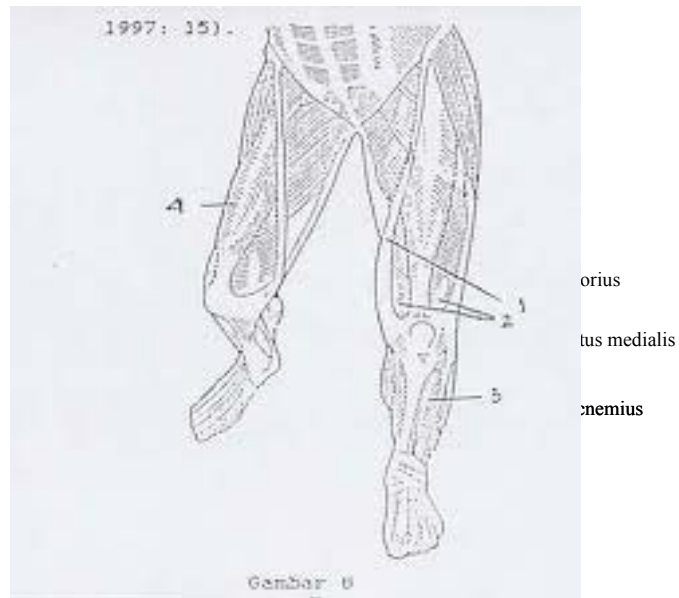
contohnya mendorong benda yang tidak dapat dipindahkan. Kontraksi isotonik adalah kontraksi otot dimana panjang otot berubah ketika digunakan, kontraksi ini dapat berupa: konsentrik (otot memendek) dan Eksentrik (otot memanjang). Contoh mengambil posisi untuk melakukan tendangan lompatan (kontraksi konsentrik), melepaskan tendangan (kontraksi otot memanjang). Dan kontraksi isokinetik ditampilkan pada kecepatan tetap terhadap beban dari luar yang beragam sebanding dengan tenaga yang digunakan. Kontraksi isokinetik hanya terjadi dengan penggunaan alat yang dirancang secara khusus.

Menurut Hairy (1989: 208) “daya tahan otot adalah berhubungan dengan kemampuan sekelompok otot dalam mempertahankan suatu usaha dalam waktu yang lama tanpa mengurangi unjuk kerja”.

Berdasarkan pengertian daya tahan di atas maka dapat disimpulkan daya tahan otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk melakukan kontraksi konsentrik dan eksentrik secara berulang dalam periode waktu bertahan yang cukup lama dengan beban tertentu sampai ketahanan otot maksimal melakukan kegiatan tanpa mengurangi unjuk kerja. Misalnya melakukan tendangan berulang-ulang dengan waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan dan kejang otot. Otot tungkai secara anatomi adalah dari tonjolan pada paha sampai tumit sebelah luar. Dalam penelitian ini ini akan dilihat dan akan membuktikan bahwa untuk melakukan tendangan sekaligus melakukan dorongan sangat dibutuhkan daya tahan otot tungkai.



Gambar 1. otot tungkai bagian atas (otot paha)
 Sumber : Digilib.unnes.ac.id 14-03-2011



Gambar 2. Otot Tungkai Bagian Depan
 Sumber: <http://www.google.com/>

Jaringan otot rangka terdiri dari serabut-serabut otot yang berupa sel-sel panjang dan tipis. Jaringan-jaringan ini terikat satu sama lain oleh lapisan jaringan

ikat yang elastis. Jaringan ikat ini bergabung dengan tendon-tendon yang melekat pada tulang. Jadi, kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot aktif serabut otot dipindahkan pada rangka melalui jaringan ikat dan tendon. Otot rangka harus dilengkapi dengan penyediaan makan secara tetap dan terus-menerus dan dibersihkan dari produk sisa. Setiap otot ditembus oleh arteri dan vena yang masing-masing mengangkut darah ke dan dari kapiler tipis yang mengelilingi serabut otot.

Serabut otot adalah sel-sel yang teratur dengan sangat baik dan bersifat khusus yang mempunyai suatu ultra struktur yang disesuaikan dengan baik untuk fungsi serabut yaitu penghasil kekuatan melalui kontraksi.

b. Klasifikasi Daya Tahan

Menurut Garbart dalam Arsil(1999 : 19):

“Daya tahan terdiri atas daya tahan otot dan daya tahan kardiorespiratori. Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melakukan kontraksi secara berulang (menjalankan kerja) melalui periode waktu bertahan yang cukup sampai otot menjadi lemah. Daya tahan kardiorespiratori yaitu bentuk-bentuk latihan yang menaikkan denyut jantung permenit 60% dari maksimal”.

Selanjutnya Kirkendall dalam Arsil (1999: 19) mengungkapkan:

“Daya tahan otot terdiri dari dua macam yaitu: (1) daya tahan otot statis yang berarti intensitas lamanya waktu yang digunakan pada saat kontraksi otot. (2) daya tahan dinamis yaitu merupakan aktifitas yang berkelanjutan mulai dari memindahkan beban yang berat melalui serangkaian gerak dengan banyak pengulangan”.

Daya tahan dilihat dari proses pembentukan energinya, menurut Brower dan Fox dalam Syafruddin (2006:36) sistem daya tahan aerobik terdiri dari:

- a. Sistem *phospagen (ATP-PC) Adenosine Triphosphate*
- b. Sistem asam laktat

c. Sistem aerobik atau sistem oksigen

Ketiga sistem energi ini memiliki karakteristik yang berbeda, dapat dilihat dari table 1 berikut:

Tabel 1. Sistem Aerobik dan Anaerobik

No	Sistem Energi dalam Olahraga	Lama Aktifitas
1	Sistem <i>phospagen</i> (ATP-PC)	8 – 10 detik
2	Sistem asam laktat	1 – 2 detik
3	Sistem oksigen	□ 2 menit

Sumber: Bumpa dalam Syafruddin (2006:37)

Harre dalam Hairy (2003:13) menyatakan bahwa “derajat daya tahan sangat ditentukan oleh efisiensi fungsi kardiovaskuler, metabolic dan system pernapasan, seperti tingkat koordinasi dan aktifitas semua organ dan sistem tubuh, daya tahan diklasifikan kedalam daya tahan dalam waktu yang lama, dalam waktu menengah dan waktu yang singkat”.

Pendapat diatas diperkuat oleh Neumann dalam Hairy (2003:14) yang menyatakan:

“Pada praktiknya daya tahan dibagi menjadi jangka waktu singkat, menengah dan waktu yang lama, semua kinerja daya tahan dengan durasi antara 35 detik sampai 2 menit dikatakan daya tahan dalam waktu singkat, kinerja daya tahan dalam waktu 2 – 10 menit kelompok menengah dan daya tahan yang lebih dari sepuluh menit dikatakan kelompok yang lama”.

Sesuai pendapat Neumann diatas, maka dalam tes tendangan samping Atlet Tarung Derajat dalam penelitian ini melakukan tes tendangan samping dengan daya tahan dalam waktu singkat yaitu dalam waktu 1 menit.

4. Tendangan Samping

Setiap olahraga beladiri sudah pasti mempunyai macam-macam teknik tendangan, begitu juga dengan olahraga Tarung Derajat. Dalam Tarung Derajat dikenal empat jenis tendangan, yaitu tendangan lurus, tendangan samping, tendangan lingkaran dalam, dan tendangan belakang. Masing-masing tendangan memiliki karakteristik yang berlainan, dari segi gerak maupun efeknya.

Mempelajari teknik tendangan yang baik dalam Tarung Derajat bertujuan untuk memperoleh nilai yang tinggi saat pertandingan. Sesuai sistem penilaian (pasal 19) yang mengatur pada tarung bebas putra dan penilaiannya. Serangan dengan kaki (tendangan) kearah kepala atau wajah mendapat (nilai 3), tendangan kearah badan (nilai 2) dan tendangan yang membuat lawan goyah (nilai 4). Melihat dari sistem penilaian diatas, nilai dari tendangan yang paling tinggi adalah membuat lawan goyah, dan tendangan yang biasanya bisa membuat lawan goyah adalah tendangan samping yang sifatnya mendorong bagian tengah dari tubuh, salah satu titik kelemahan pada manusia bagian dada yaitu ulu hati.

Tendangan samping merupakan salah satu tendangan dalam Tarung Derajat yang fungsinya untuk mendorong lawan dan membuat lawan goyah, dan titik sasarannya adalah ulu hati (dada), leher dan wajah. Tendangan samping memiliki efek merusak dari senyawa ayunan paha dan lecutan yang berporos pada lutut dan bertumpu pada pinggul.



Gambar 3. Teknik Tendangan Samping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

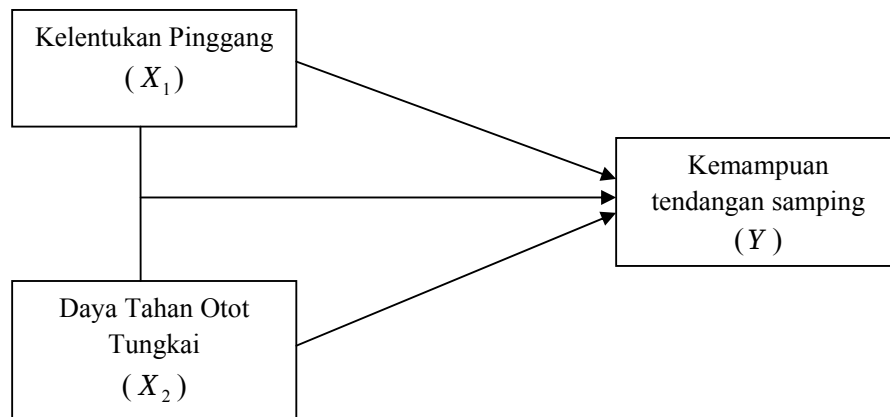
Dalam melakukan tendangan terdapat empat gerakan utama yaitu mengangkat lutut adalah gerakan membidik sasaran, gerakan mengangkat lutut yang baik manakala paha dan betis dalam keadaan rapat. Meluruskan kaki merupakan gerakan yang akan memberi efek lecutan saat titik kena menyentuh titik sasaran, menarik kaki dan kembali ke posisi awal dilakukan untuk melakukan serangan susulan atauantisipasi lawan. Masing-masing gerakan memiliki efek masing-masing yang akan menentukan efektifitas tendangan.

Seperti yang telah disebutkan, ketepatan tendangan ditentukan oleh bidikan lutut, garis yang dibentuk pangkal paha dan lutut harus benar-benar mengarah ke titik sasaran. Bentuk titik sasaran yang ada disesuaikan dengan titik kena. Telapak kaki (tumit) yang memiliki titik kena yang mendorong cocok digunakan untuk titik sasaran misalnya ulu hati dan leher, untuk mencapai titik sasaran yang pada muka yang relative sulit, diperlukan latihan yang baik dan bisa dilakukan pada anggota Tarung Derajat tingkat mahir.

B. Kerangka Konseptual

Komponen kondisi fisik sangat menunjang kemampun atau teknik yang baik dalam setiap cabang olahraga. Kelentukan dan daya tahan otot tungkai adalah bagian dari komponen kondisi fisik. Kelentukan sangat menunjang kemampuan tendangan samping, karena dengan kelentukan maka tendangan yang dilakukan bisa kuat dan tepat sasaran. Begitu juga dengan daya tahan otot tungkai yang sangat mempengaruhi keefektifan suatu tendangan, karena dengan daya tahan otot tungkai maka bisa menahan tendangan, membantu menyeimbangkan tubuh dan bisa kembali keposisi semula dengan baik.

Untuk melihat lebih jelasnya keterkaitan antara variabel, dapat digambarkan pada kerangka konseptual sebagai berikut :



Gambar 4. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

1. Terdapat kontribusi antara kelentukan pinggang terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang.
2. Terdapat kontribusi antara daya tahan otot tungkai terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat Universitas Negeri Padang.
3. Terdapat kontribusi antara kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai terhadap tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Dari hasil yang diperoleh kelentukan pinggang mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat Universitas Negeri Padang, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,56 > r_{tabel} 0,444$, serta diperoleh kontribusi kelentukan terhadap tendangan samping sebesar 31,36%.
2. Dari hasil yang diperoleh daya tahan otot tungkai mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat Universitas Negeri Padang ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,65 > r_{tabel} 0,444$, serta diperoleh kontribusi sebesar 42,25%.
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan samping atlet Tarung Derajat satlat Universitas Negeri Padang, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh $R_{hitung} 0,70 > R_{tabel} 0,444$, serta kontribusi dari kedua variable bebas ($X_1 dan X_2$) terhadap variabel terikat (Y) sebesar 49%.

B. Saran

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

1. Pelatih dapat memperhatikan kelentukan pinggang dan daya tahan otot tungkai atlet Tarung Derajat satlat UNP.
2. Bagi atlet Tarung Derajat agar dapat memperhatikan serta melatih kelentukan dan daya tahan otot tungkai untuk menunjang kemampuan tendangan samping.
3. Bagi atlet Tarung Derajat agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan kemampuan tendangan samping.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan tendangan samping.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, Michael. 1996. *300 Teknik peregangan Olahraga*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Arsil. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Sukabina.
- Aziz, Syamsir. 1999. *Senam Dasar*. Padang: DIP Proyek Universitas Negeri Padang.
- Backrojez. 2009. “Kesehatan Olahraga” [www. tes-dan-pengukuran-kelentukan.html](http://www.tes-dan-pengukuran-kelentukan.html)/ 6-24-2011 16:28
- Hairy, Junusul. 2003. *Daya Tahan Aerobik*. - : Direktorat Jendral Olahraga Depertemen Pendidikan Nasional
- Hairy, Junusul. 1989. *Fisiologi Olahraga Jilid I*. Jakarta: DEPDIBUD Direktorat jendral Pendidikan Tinggi Proyek pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- [http://www. Sistem-Gerak-Pada-Manusia.htm](http://www.Sistem-Gerak-Pada-Manusia.htm) 12-03-2011 08:15
- <http://www.tarungderajat-aaboxer.com/> 11-02-2011
- Irawadi, Hendri. 2010. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: -
- Ismaryati. 2006. *Tes & Pengukuran Olahraga*. Jawa Tengah: UNS Press
- Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. 2005. *Panduan Penetapan Parameter Tes pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Jakarta: Asisten Deputi Pengembangan SDM Keolahragaan
- Kosasih, Engkos. 1985. *Olahraga Teknik dan Program Latihan*. Jakarta: CV. Akademika Pressindo.
- Lutan, Rusli, Supandi, dkk. 1991 . *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB dan FPOK/IKIP Bandung.
- Nurhasan. 1991. *Tes dan Pengukuran Olahraga dalam Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB dan FPOK/IKIP Bandung
- Pate, Russel, dkk.1993. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan*. Semarang: IKIP Semarang Press.