

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN
DAYA LEDAK OTOT LENGAN TERHADAP
KEMAMPUAN TOLAK PELURU MAHASISWA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

SKRIPSI

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



Oleh

**MAIACHRIANI
78433**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul :

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK
OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN TOLAK PELURU
MAHASISWA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : MAIACHRIANI
Nim : 78433
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Januari 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. H. Syahrial. B, M.Pd
NIP. 19621012 198604 1 002

Drs. H. Arsil, M.Pd
NIP. 19600117 198602 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga

Drs. Hendri Neldi, M.Kes. AIFO
NIP. 19620520 198703 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang

Judul : Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Nama : Maiachriani

Nim : 78433

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Jurusan : Pendidikan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, 17 Januari 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. H. Syahril. B, M.Pd	1.
Sekretaris	: Drs. H. Arsil, M.Pd	2.
Anggota	: 1. Drs. Hasriwandi Nur, M.Pd	3.
	2. Drs. Jonni, M.Pd	4.
	3. Drs. Yaslindo, M.S	5.

ABSTRAK

Maiachriani. 2011. Skripsi. Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP karena kondisi fisik internal berupa asupan gizi yang akan mempengaruhi psikologis seseorang, psikologis tersebut juga dapat mempengaruhi terhadap daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot tungkai, sedangkan kondisi fisik eksternal berupa teknik awalan, koordinasi gerakan, dan teknik pelepasan peluru akan mempengaruhi kemampuan tolak peluru mahasiswa. Tujuan penelitian adalah untuk melihat kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Jenis penelitian adalah korelasional, dengan populasi mahasiswa putra Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang mengambil mata kuliah atletik dasar seksi 61709 Semester Juli – Desember 2010 yang berjumlah 94 orang. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik *proporsional random sampling* yaitu 30% dari jumlah populasi. Dengan demikian sampel penelitian hanya mahasiswa putra yang berjumlah 27 orang. Teknik pengumpulan data adalah melalui test daya ledak otot tungkai dengan menggunakan *vertical jump*, test daya ledak otot lengan dengan *medecine ball put* dan kemampuan tolak peluru dengan test kemampuan tolak peluru. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan statistik parametrik yaitu formula korelasi ganda melalui program komputerisasi SPSS versi 15.0 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menyatakan bahwa : 1) Daya ledak otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dan kontribusi yang berarti terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi data penelitian menunjukkan nilai $r_{hitung} (0.520) > r_{tabel} (0.381)$. Kontribusi yang diberikan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 27.0%. 2) Daya ledak otot lengan memiliki hubungan yang signifikan dan kontribusi yang berarti terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi data penelitian menunjukkan nilai $r_{hitung} (0.630) > r_{tabel} (0.381)$. Kontribusi yang diberikan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 39.6%. 3) Daya ledak otot tungkai secara bersama dengan daya ledak otot lengan (memiliki hubungan yang signifikan dan kontribusi yang berarti terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi data penelitian menunjukkan nilai $r_{hitung} (0.637) > r_{tabel} (0.381)$. Secara bersama antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 40.6%.

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan, Tolak Peluru

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis aturkan ke hadirat kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang”. Salawat dan salam tidak lupabuat Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam jahiliyah ke alam peradaban. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan Strata Satu Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Padang, yang telah memberika kesempatan kepada penulis menimba ilmu di FIK UNP.
2. Drs. H. Syahril. B, M.Pd, sekalu Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP yang telah memberikan peluang bagi penulis untuk melanjutkan studi di Fakultas Ilmu Keolehrgaan.
3. Ketua Jurusan beserta seluruh dosen Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah banyak membimbing penulis selama penulis menimba ilmu.

4. Drs. H. Syahrial. B, M.Pd, selaku dosen pembimbing I dan Drs. Arsil, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis selama ini.
5. Tim penguji proposal penelitian (Drs. Hasriwandi Nur, M.Pd, Drs. Jonni, M.Pd dan Drs. Yaslindo, M.S), yang telah banyak meberikan masukan dan saran demi kesempurnaan penelitian ini.
6. Kedua orang tua penulis (Ayahanda H. Buchari Hamid dan Ibunda Hj. Mudarni) yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil.
7. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang mengambil mata kuliah atletik seksi 61709 Semester Juli – Desember 2010, yang telah banyak meluangkan waktunya dan tenaga selama peneliti mengambil data penelitian
8. Bapak Drs. Hasriwandi Nur, M.Pd selaku dosen mata kuliah atletik seksi 61709 yang telah memberikan kesempatan dan membantu penulis dalam pengambilan data penelitian.
9. Seluruh rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Jurusan Penjaskrsek BP 2006

Terakhir penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Hanya ucapan terimakasih yang dapat diarturkan, semoga segala bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT, Amin.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PENRNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
1. Kemampuan Tolak Peluru	7
2. Daya Ledak Otot Tungkai	13
3. Daya Ledak Otot Lengan	18
B. Kerangka Konseptual	20
C. Hipotesis	21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis, Waktu dan Tempat Penelitian	22
B. Populasi dan Sampel Penelitian	22
C. Defenisi Oprasional	24
D. Jenis dan Sumber Data	25
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	26
F. Teknik Analisis Data.....	31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian	37
B. Analisis Data Penelitian	43
C. Pembahasan	52

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	56
B. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	----

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan arah kebijakan pembangunan nasional pasca reformasi yang memberikan dominasi pada kepentingan publik diantaranya tantangan terhadap pembangunan, olahraga tidaklah semakin ringan. Dari semua itu Pendidikan yang dapat memberikan sumbangan berharga bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia seutuhnya. Sehubungan dengan hal tersebut olahraga ditanah air perlu ditingkatkan perkembangan dan pembinaannya.

Melihat dari kualitas sumber daya manusia (SDM) yang diinginkan dimasa depan telah tercantum didalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 yang berbunyi:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab” (UUSPN, 2003 : 7)

Bila diperhatikan kutipan di atas mengandung harapan terhadap manusia Indonesia yang diinginkan dimasa depan yakni manusia Indonesia seutuhnya yang meliputi aspek psikis dan aspek fisik.

Di lihat dari aspek fisik Pendidikan Jasmani dan Olahraga merupakan salah satu unsur penting dalam peningkatan kualitas SDM dan masyarakat Indonesia, karena pengembangan SDM yang berkualitas tidak terbatas pada

aspek Psikis Intelektual semata. Peningkatan kualitas SDM olahraga, salah lembaga yang sangat memainkan peran strategis adalah Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang (FIK UNP) Hal ini dicantumkan dalam tujuan FIK UNP, yaitu:

- 1). Menghasilkan lulusan yang memiliki ilmu pengetahuan sikap, dan keterampilan yang professional dalam bidang olahraga, bermoral, berwawasan nasional, memiliki etos kerja yang tinggi serta budi pekerti luhur.
- 2). Menghasilkan tenaga industri pelatih yang handal dalam berbagai cabang olahraga yang memiliki kemampuan professional.
- 3). Menghasilkan tenaga pengelola manajemen olahraga/konsultan dan jasa pengelolaan pertandingan olahraga dalam masyarakat.
- 4). Menghasilkan lulusan yang mempunyai budaya kewirausahaan dalam pengelolaan aktivitas keolahragaan (UNP. 2005:962).

Dari kutipan di atas jelas terlihat ada dua kompetensi dalam bidang olahraga yang akan dimiliki oleh para mahasiswa setelah lulus nantinya, yaitu kompetensi akademik professional yang mampu menyiapkan peserta didik (kompetensi keguruan) dan kompetensi professional yang mampu bekerja dalam bidang olahraga di luar keguruan (non keguruan).

Sesuai dengan kurikulum Fakultas Ilmu Keolahragaan bahwa Atletik merupakan salah satu cabang olahraga yang menjadi mata kuliah wajib pada semua jurusan yang ada di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Perkuliahan atletik praktek dan teori diharapkan kepada mahasiswa harus mempersiapkan kondisi fisiknya dan pengetahuan relevan dalam perkuliahan atletik.

Atletik adalah olahraga yang membutuhkan kondisi fisik seperti kekuatan kecepatan, koordinasi gerak dan lain-lain. Di dalam atletik terdapat beberapa nomor yang menjadi materi dalam perkuliahan yang harus dipelajari

oleh mahasiswa salah satunya adalah nomor tolak peluru. Nomor ini tergolong pada olahraga anaerobik yang memiliki intensitas yang tinggi dan waktu yang sangat cepat dalam pelaksanaan gerakannya. Kondisi fisik yang dominan pada nomor tolak peluru ini adalah daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan di samping kondisi fisik lainnya. Untuk itu agar dapat melakukan tolakan dengan maksimal maka kondisi fisik ini harus menjadi perhatian bagi mahasiswa yang melakukan tolak peluru dalam mata kuliah atletik. Peranan kondisi fisik dalam melakukan suatu keterampilan olahraga sangat penting sekali. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Harsono (1998).

Kondisi fisik baik maka akan terjadi : 1). Peningkatan kemampuan sistim sirkulasi dan kerja jantung 2). Peningkatan kekuatan, kelentukan, daya tahan, dan kemampuan kondisi fisik lainnya 3). Ekonomis gerakan yang lebih pada tujuan latihan 4). Pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan 5) Respon yang cepat dari organisme tubuh apabila respon tersebut diperlukan.

Berdasarkan kutipan di atas kondisi fisik daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan yang dimiliki oleh mahasiswa dalam melakukan tolak peluru akan menunjang terhadap ekonomis gerakan dan respon yang cepat dari organ tubuh, hal ini sangat berguna dalam melakukan gerakan lanjutan dalam tolak peluru.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan di lapangan dan berbagai informasi yang didapatkan dari dosen mata kuliah atletik (Drs. Hasriwandi Nur) mengatakan bahwa kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang masih rendah, hal tersebut dapat dilihat pada saat mahasiswa melakukan tolak peluru dalam perkuliahan.

Permasalahan masih rendahnya kemampuan tolak peluru sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Hal ini mungkin disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah kondisi fisik yang kurang bagus karena olahraga tolak peluru merupakan olahraga yang dominan membutuhkan kondisi fisik. Diantaranya kondisi fisik internal berupa asupan gizi yang akan mempengaruhi psikologis seseorang, psikologis tersebut juga dapat mempengaruhi terhadap daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot tungkai, sedangkan kondisi fisik eksternal berupa teknik awalan, koordinasi gerakan, dan teknik pelepasan peluru akan mempengaruhi kemampuan tolak peluru mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dikemukakan identifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Daya ledak otot tungkai
2. Daya ledak otot lengan
3. Kekuatan otot tungkai
4. Koordinasi gerak
5. Teknik awalan tolak peluru
6. Pelepasan peluru
7. Kemampuan tolak peluru

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan referensi, dana, waktu dan tenaga yang dimiliki penulis, maka penelitian ini dibatasi hanya pada :

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

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana daya ledak otot Tungkai mahasiswa FIK UNP?.
2. Bagaimana daya ledak otot lengan mahasiswa FIK UNP?.
3. Bagaimana kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP?.
4. Bagaimana kontribusi daya ledak otot Tungkai terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP?.
5. Bagaimana besar kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP?.
6. Bagaimana besar kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP?.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Daya ledak otot Tungkai mahasiswa FIK UNP.
2. Daya ledak otot lengan mahasiswa FIK UNP.

3. Kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.
4. Kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.
5. Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.
6. Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersma terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan masukan yang berarti dan bermamfaat bagi :

1. Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang sebagai pedoman untuk meningkatkan kemampuan tolak peluru dalam perkuliahan atletik.
2. Bagi para dosen, pelatih sebagai masukan untuk merencanakan perkuliahan dan program latihan tolak peluru.
3. Bagi para atlet tolak peluru untuk pedoman latihan dalam meningkatkan kemampuan daya ledak dan meningkatkan prestasi tolak peluru.
4. Para peneliti berikutnya sebagai bahan acuan pada penelitian yang relevan.
5. Kepustakaan, sebagai bahan bacaan untuk manambah ilmu pengetahuan.
6. Bagi penulis, sebagai pengalaman baik tentang metode penelitian maupun keilmuan yang berkenaan dengan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru. Serta sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Tolak Peluru

Tolak peluru merupakan salah satu nomor yang terdapat dalam cabang olahraga. Atletik yang tergolong kepada olahraga tolak peluru selalu di perlombakan pada event-event atletik resmi baik dalam daerah nasional regional dan internasional. Tujuan dari tolak peluru secara maksimal untuk mencapai jarak sejauh mungkin.

Dalam nomor tolak peluru, alat yang digunakan berbetuk bulat padat seperti bola yang terbuat dari besi, baja atau kuningan. Peluru yang dipakai menurut PB. PASI (2002) “untuk senior putra beratnya 7,26 kg dan untuk senior putri beratnya 4 kg. sedangkan berat peluru untuk yunior putra 5 kg dan untuk yunior putri 3 kg”. Pokoknya berat peluru disesuaikan dengan kelompok umur, berarti sesuai dengan peraturan PB. PASI.

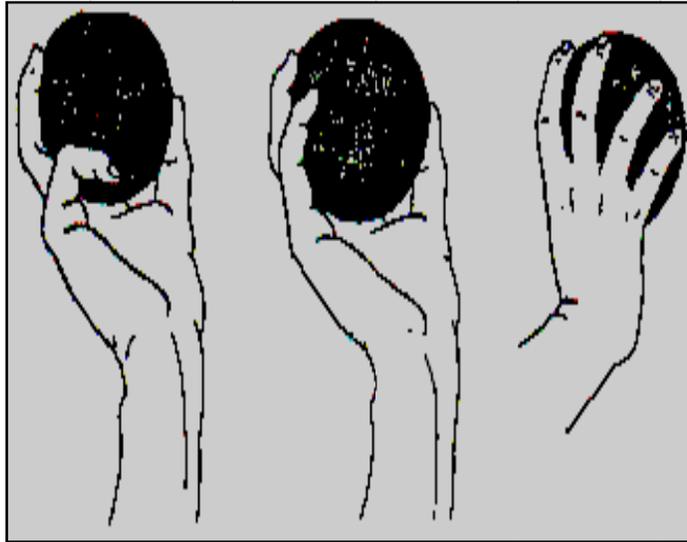
Tolak peluru merupakan olahraga yang membutuhkan kecepatan dalam melakukan awalan agar mendapatkan tolakan yang optimal semua itu dapat dilihat pada saat kita melakukan tolak peluru dengan gerak meluncur mula-mula peluru di pegang pada salah satu tangan dan peluru di letakkan di pangkal jari, itu berguna untuk menjaga agar peluru tetap stabil kemudian di letakkan pada leher di bawah dagu dan bersiap untuk meluncur dengan sikap salah satu kaki terkuat di depan kemudian bergeser ke belakang atau kesamping tergantung teknik yang kita gunakan kemudian masuk kepada

power *position* (posisi yang kuat untuk menolak) dan putar badan kearah tolakan sambil menolak peluru sekuat mungkin dan dilanjutkan dengan gerakan (Follow Through) untuk menjaga keseimbangan badan. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada uraian teknik tolak peluru berikut :

a. Cara Memegang

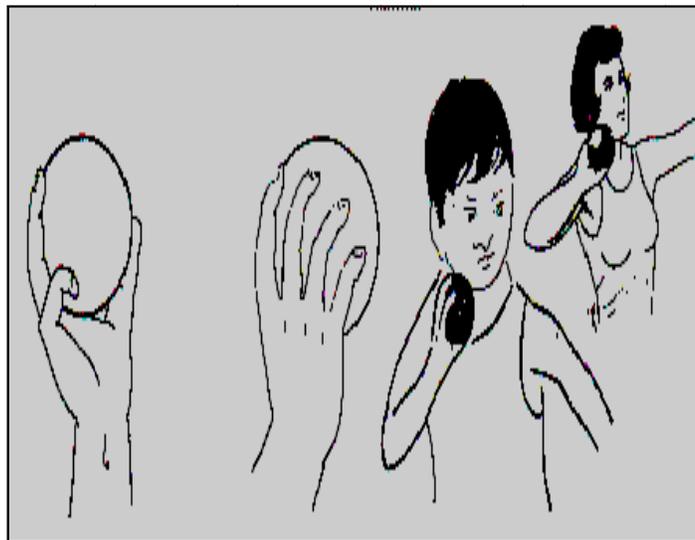
Sebagaimana dalam nomor lempar dan tolak. Anggota tubuh yang paling dominan atau penting adalah. Tangan berfungsi sekali untuk memindahkan alat dari suatu titik ke titik yang lain. Cara memegang yang dipakai biasanya adalah seperti kita melakukan memutar bola lampu, baik seakan mau memasang maupun pada saat akan membuka bola lampu tersebut.

Cara memegangnya adalah dengan jari-jari terbuka, dan pada telapak tangan akan terbentuk suatu rongga, bila dimasukkan ibu jari, maka peluru tersebut akan terletak diantara ruas-ruas jari tangan. Dengan kata lain peluru diletakan pada ujung telapak tangan siku sebagai sentral, dibuka di samping badan seakan membuat sudut lebih kurang 90 derajat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar di bawah ini :



Sumber : Aip Syarifuddin (1992:146)

Gambar 1. Cara Memegang Peluru



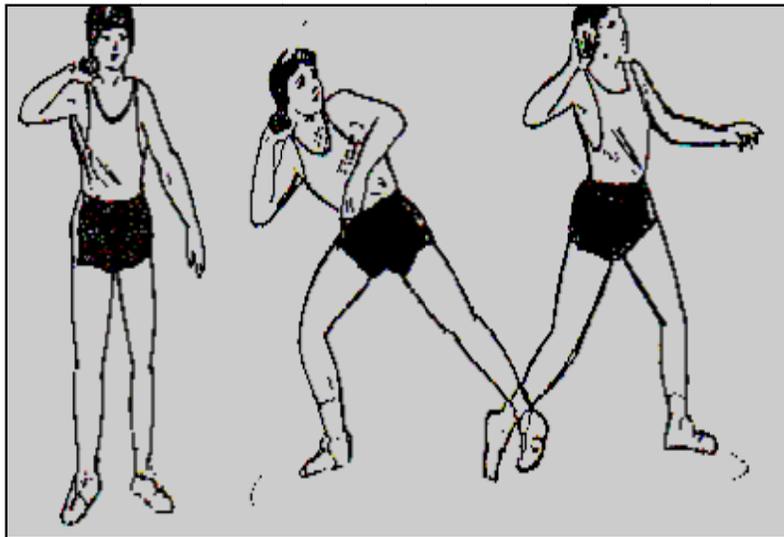
Sumber : Aip Syarifuddin (1992:146)

Gambar 2. Cara Memegang Peluru

b. Awalan

Pada tahap awalan ini, mahasiswa mengambil awalan dengan menyamping arah tolakan (teknik ortodoks). Titik berat badan berada pada salah satu kaki . salah satu kaki mengayun kesamping badan sejajar

mengayun dengan kaki atau sedikit condong ke depan untuk menahan beratnya peluru, bersamaan dengan itu kaki yang menjadi titik berat badan sedikit ditekuk. Sedangkan tangan yang lainnya sejajar berada di depan dada. Agar lebih jelasnya dapat diperhatikan gambar dibawah ini :

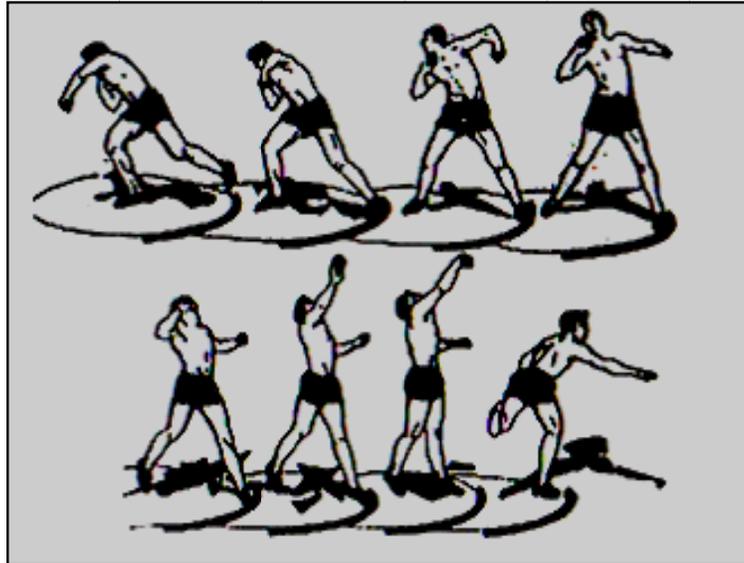


Sumber : Aip Syarifuddin (1992:147)

Gambar 3. Sikap Badan Menyamping Pada Waktu Akan Menolak

c. Sikap Tolakan

Setelah salah satu kaki yang melakukan gerakan ayunan. Tubuh yang condong ke belakang bergerak mengikuti gerakan bahu ke arah tolakan. Sedangkan posisi kepala, masih sedikit dimiringkan ke arah letaknya peluru di atas bahu. Dengan kata lain seluruh tubuh telah menghadap ke arah tolakan untuk melakukan suatu gerakan tolakan dengan posisi kepala seakan-akan meniduri peluru. Untuk lebih memahami dapat memperhatikan gambar berikut ini:

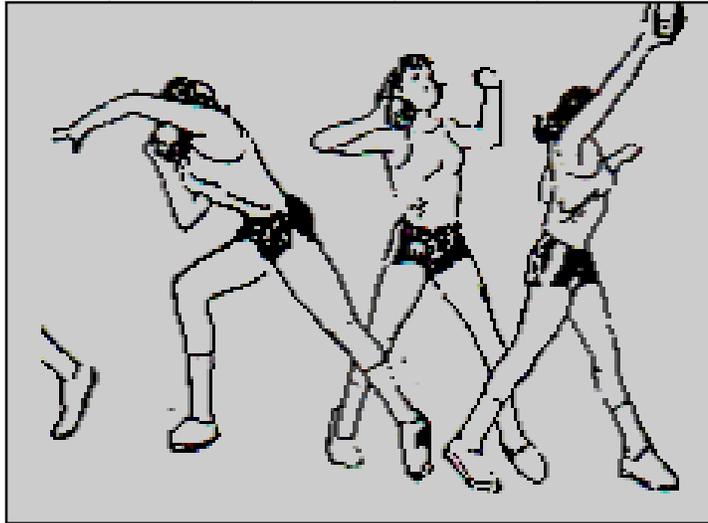


Sumber : Aip Syarifuddin (1992:252)

Gambar 4. Tolak Peluru dengan Awalan Menyamping

d. Tolakan

Dengan memanfaatkan tenaga yang berasal dari tungkai, pinggung, tubuh dan lengan dengan menahan bagian kiri badan tegar/tetap bila menolak dengan tangan kanan, membawa lengan kiri yang bebas untuk menjaga kestabilan tubuh, maka proses tolakan terjadi dalam posisi tubuh frontal dengan peregangan tungkai, lengan dan badan. Perhatikan gambar di bawah ini:



Sumber : Aip Syarifuddin (1992:148)

Gambar 5. Menolakkan Peluru Dari Sikap Badan Menyamping

e. Pengembalian keseimbangan

Untuk menjaga keseimbangan sebagai lanjutan gerakan yang telah dilakukan, maka si penolak melakukan gerakan berputar, dengan cara menukarkan kaki kiri bergerak ke belakang berat badan. Hal ini dilakukan karena potensi tubuh akan terdorong ke arah depan (Follow Through), sedangkan kaki kanan dan tubuh sedikit merendah.

Dari semua unsur gerakan di atas, maka di lihat dari ciri-ciri koordinasi gerak dimulai dari struktur gerakan, maka jalannya gerakan terhadap tolak peluru dapat di kelompokkan dalam beberapa fase. Menurut Erizal Nurmai, 2006 yakni :

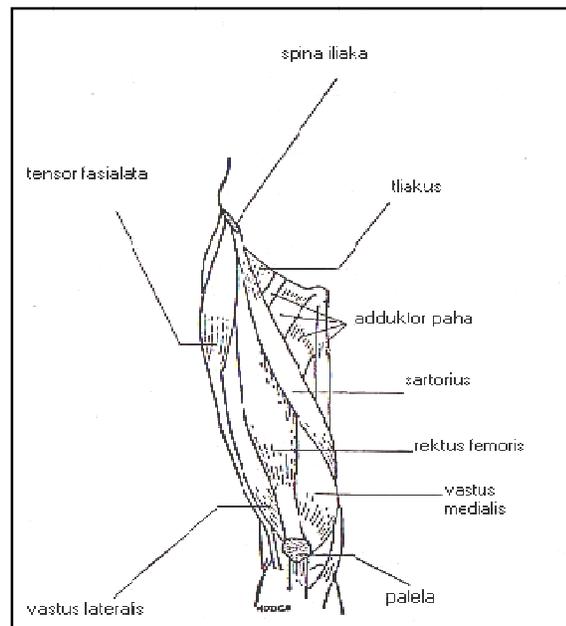
- a. Fase Awal, terdiri dari :
 - 1) Cara memegang peluru
 - 2) Awalan

- b. Fase Utama, terdiri dari :
 - 1) Sikap menolak
 - 2) Tolakan
- c. Fase Akhir, yaitu : Pengembalian keseimbangan

2. Daya Ledak Otot Tungkai

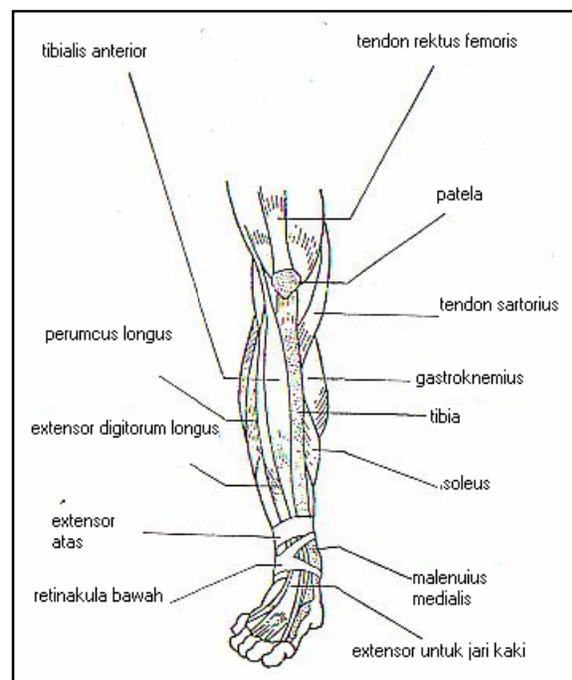
Daya ledak otot tungkai dapat didefinisikan sebagai salah satu kemampuan dari kelompok otot untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang singkat. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Elemen ini merupakan produk dari kemampuan kekuatan dan kecepatan. Kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam berolahraga yang memiliki unsur tolak, lompat/loncat, *sprint* dan tendangan.

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



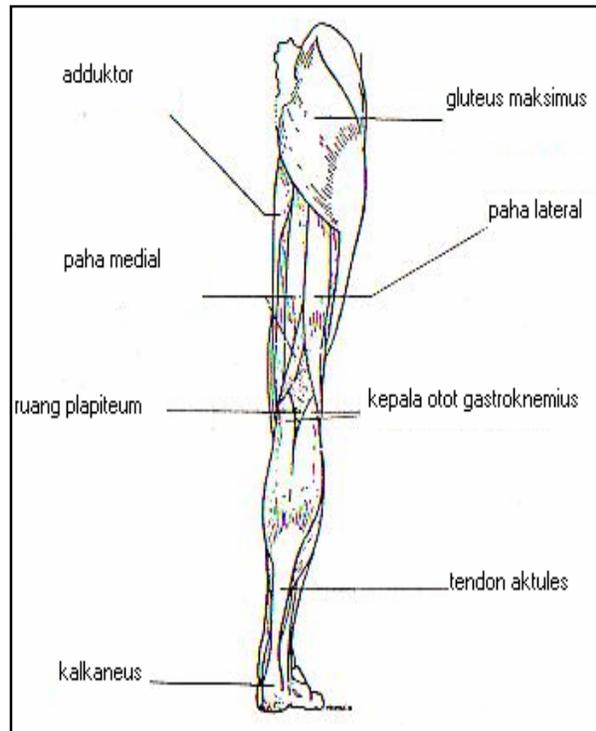
Sumber : Syaifuddin (1997:43)

Gambar 6. Anatomi Otot-otot Tungkai Bagian Atas



Sumber : Syaifuddin (1997:42)

Gambar 7. Anatomi Otot-otot Tungkai Bagian Bawah



Sumber : Syaifuddin (1997:47)

Gambar 8. Anatomi Otot-otot Tungkai Bagian Belakang

Penjelasan dari semua gambar di atas adalah otot tungkai yang terlibat dalam kegiatan menolak antara lain, otot tensor fasialata, otot adductor paha, otot gluteus maksimus, otot vastus lateralis, otot sartorius, otot tabialis anterior, otot rectus femoris, otot gastrocnemius, otot proneus longus, otot soleus, otot ektensor digitorium longus, otot abductor, otot paha medial dan otot paha lateral.

Kekuatan dan kecepatan atau daya ledak otot pada dasarnya adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja tertentu, dalam hal ini yaitu dalam melakukan gerakan cabang olahraga tolak peluru.

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai, adalah daya ledak ditentukan oleh unsur kekuatan dan kecepatan, namun ditinjau secara rinci perkembangan daya ledak dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Mark Moth dalam Syafruddin (1999:48) daya ledak tergantung pada : “1) kekuatan otot, 2) kecepatan kontraksi yang terkait, 3) serabut otot lambat dan cepat, 4) besarnya beban yang kita gerakkan, 5) panjang otot waktu otot berkontraksi, dan 6) sudut sendi”.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi daya ledak adalah kecepatan kontraksi otot yang terkait dalam hal ini yang berperan adalah jenis serabut otot lambat dan cepat. Kecepatan kontraksi juga merupakan yang penting karena daya ledak akan timbul bila dipadukan antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain kecepatan merupakan indikator adanya daya ledak. Daya ledak juga ditentukan oleh besarnya beban, terlalu besar beban maka otot akan menjadi lambat dalam bergerak karena otot tidak mampu bergerak secara cepat sebaliknya bila beban terlalu kecil dan rendah maka kekuatan otot tidak bisa dikembangkan.

Selain kecepatan kontraksi, faktor lain yang mempengaruhi daya ledak otot adalah sudut sendi. Sudut sendi akan mempengaruhi kekuatan otot. Pengalaman membuktikan bahwa untuk loncat tegak, sudut sendi yang besar dari 90 derajat menghasilkan daya ledak otot yang berlebihan dari sudut sendi yang kecil dari 90 derajat. Faktor fisiologis yang kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin dan suhu otot. Di

samping itu, faktor lainnya adalah jenis serabut otot, luas otot kerangka, sistem metabolisme energi.

Menurut Astrand dalam Arsil (1999:75) menyatakan “faktor yang mempengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin”. Bompas dalam Arsil (1999:75) mengemukakan “kecepatan adalah keturunan dan bakat bawaan, waktu reaksi kemampuan mengatasi tahanan luar, teknik, koordinasi dan semangat serta elastisitas otot”.

b. Peranan daya ledak otot tungkai

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

Peranan daya ledak otot tungkai adalah dapat mengangkat beban dalam waktu singkat misalnya jika ada orang yang dapat mengangkat beban yang beratnya 50 kg, akan tetapi beban orang tersebut mengangkat beban dengan cepat maka bisa dikatakan orang tersebut memiliki daya ledak yang baik dari pada orang yang mengangkat beban dalam waktu lebih lama.

Dalam penelitian ini, otot-otot tungkai yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa untuk olahraga atletik cabang tolak peluru sangat butuh, karena saat melakukan awalan dan tolakan memerlukan daya ledak otot tungkai yang baik sebagai penentu hasil tolakan peluru.

3. Daya Ledak Otot Lengan

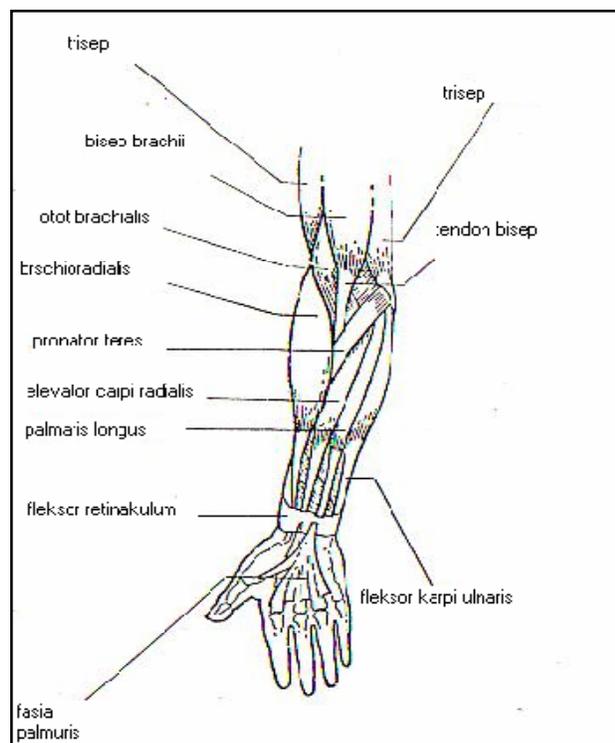
Lengan kita dapat bergerak menolak peluru disebabkan adanya kontraksi otot. Unit dasar dari sistem otot adalah serat otot. Beberapa serabut otot membentuk suatu unit motor yang masing-masing unit mempunyai kepekaan sendiri-sendiri. Otot ialah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi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

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

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja otot antara lain adalah, "sistem saraf, suhu, keasaman darah, kadar elektrolit darah, bahan-bahan kimia sisa metabolisme serta gangguan pada sistem penyediaan sistem tenaga" (Sugiyanto, 1991:19). Telah diterangkan bahwa daya ledak otot sangat diperlukan dalam melempar atau mengayun. Disini akan diuraikan bahwa suatu tolakan memerlukan otot lengan (khususnya *triceps*). *Triceps*

brachii melekat dibelakang dorsal lengan atas. Fungsi dari otot *triceps* adalah untuk ekstensi lengan. Tolak peluru sendiri memerlukan gerak ekstensi hasil kerja dari otot *triceps brachii*.

Semakin kuat dan cepat *triceps brachii* berkontraksi maka makin besar pula daya ekstensi yang kan ditimbulkan sehingga menghasilkan tolakan yang lebih jauh. Dalam hal menolak, tenaga dihasilkan oleh daya ledak otot lengan atau dengan kata lain dihasilkan oleh kekuatan otot lengan dikalikan dengan kecepatan dan kekutan otot lengan. Struktur anatomi otot lengan sebagai berikut :



Sumber : Syarifuddin (1997:43)

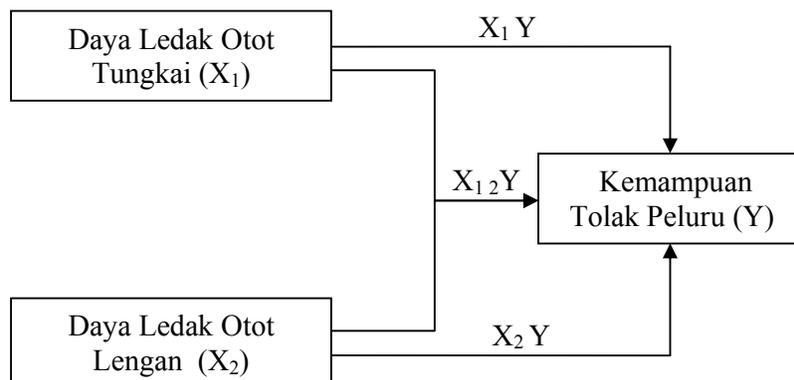
Gambar 9. Otot-otot Lengan

B. Kerangka Konseptual

Dalam suatu gerakan tolak peluru daya ledak otot tungkai sangat berperan penting dalam setiap cabang olahraga, termasuk dalam olahraga atletik. Pada saat melakukan gerakan pelepasan, tolak peluru di mulai ketika saat melakukan awalan dan tolakan memerlukan daya ledak otot tungkai yang baik sebagai penentu hasil tolakan peluru.

Daya ledak otot lengan mempunyai peranan yang saat penting, yaitu pada saat menolak peluru sangat dibutuhkan sekali daya ledak otot lengan. Apabila daya ledak otot lengan kurang baik, maka tangan sebagai sentral untuk menolak peluru tidak dapat melakukan gerakan secara cepat dan kuat, sehingga hasil tolakan yang dicapai tidak maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, untuk menjelaskan keterkaitan antara variable bebas yaitu daya ledak otot tungkai (X_1) dan daya ledak otot lengan (X_2) dan variable terikat yaitu kemampuan tolak peluru (Y), maka akan dijelaskan dalam bentuk kerangka konseptual di bawah ini :



Gambar 10. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual di atas maka dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.
2. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.
3. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP.

BAB V

KESIMPULA DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Daya ledak otot tungkai dari 27 orang mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP, capaian frekuensi terbanyak terdapat pada kelas interval 75.85 – 86.35 yaitu dengan jumlah mahasiswa sebanyak 9 orang atau sebesar 33.33%.
2. Daya ledak otot lengan dari 27 orang mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP, capaian frekuensi terbanyak terdapat pada kelas interval 35.54 – 40.52 yaitu dengan jumlah mahasiswa sebanyak 10 orang atau sebesar 37.04%.
3. Kemampuan tolak peluru dari 27 orang mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP, capaian frekuensi terbanyak terdapat pada kelas interval 5.20 – 5.79 yaitu dengan jumlah mahasiswa sebanyak 8 orang atau sebesar 29.63%.
4. Daya ledak otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi (r_{x_1y}) data penelitian menunjukkan nilai r_{hitung} (0.520) > r_{tabel} (0.381). Kontribusi yang diberikan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 27.0%.
5. Daya ledak otot lengan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi (r_{x_2y}) data penelitian menunjukkan nilai r_{hitung} (0.630) > r_{tabel} (0.381). Kontribusi

yang diberikan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 37.2%.

6. Daya ledak otot tungkai secara bersama dengan daya ledak otot lengan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan tolak peluru mahasiswa FIK UNP. Koefisien korelasi ($r_{x_1x_2y}$) data penelitian menunjukan nilai $r_{hitung} (0.630) > r_{tabel} (0.381)$. Secara bersama antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap kemampuan tolak peluru adalah sebesar 40.6%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Dosen agar selalu diberikan dan menumbuh kembangkannya unsure kondisi fisik berupa daya ledak dengan program yang matang. Karena keberhasilan tolak peluru berkaitan erat dengan unsur kondisi fisik terutama sekali daya ledak. Daya ledak sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan seorang melakukan tolakan. Oleh sebab itu harus
2. Atlet atau mahasiswa FIK yang megambil mata kuliah atletik (tolak peluru) hendaknya lebih meningkatkan kondisi fisik terutama terhadap daya ledak otot tungkai dan lengan dengan mengikuti program latihan yang telah dirancang oleh pelatih maupun dosen dengan tekun dan terus berupaya berlatih walaupun tidak dalam kondisai latihan ataun kuliah.
3. Pelatih agar lebih meningkatkan sistem latihan atlet terutama latihan kondisi fisik yang terkait dengan daya ledak otot tungkai da lengan agar

kemampuan tolak peluru yang dihasilkan lebih maksimal dengan merancang program latihan yang tepat guna sesuai dengan sasaran yang diinginkan.

4. Peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan berbagai variabel lain yang belum diteliti sehingga seluruh faktor yang mempengaruhi hasil kemampuan tolak peluru dapat diketahui dengan jelas, karena pada penelitian ini dapat kita lihat bahwa daya ledak otot tungkai dan lengan terhadap kemampuan tolak peluru memiliki hubungan dan kontribusi yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aip Syarifuddin. 1992. *Atletik*. Jakarta : Depdikbud.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Bina Aksara.
- Adnan, Aryadi. 2005. *Tes dan Pengukuran Olahraga* . padang FIK UNP
- Arsil. 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- _____. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Padang : Wineka Media.
- Fox El, Bowers RW, Foss ML. 1993, *The Physiological Basis For Exercise and Sport*. Wisconsin : WCB Brown & Benchmark
- Harsono. 1998. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta. Depdikbud P2PLTK.
- Nurmai, Erizal. 2006. *Atletik Dasar*. FIK UNP.
- PUSKOM. 2010. *Portal Akademik*. UNP PADANG.
- PB PASI. 2002. *Peraturan/ketentuan Perlombaan Atletik 2002-2003*. Jakarta : PB PASI
- Riduwan. 2004. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang : Dahara Prize
- Sudjana, 1992. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyanto. 1991. *Perspektif Perkembangan Individu*. Depdikbud : Program Penyataraan D-II Sekolah Dasar.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabet.
- Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat Edsis II*. Jakarta : Kedokteran EGC.