

**PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK *DEPTH JUMPS*,
TWO-FOOT ANKLE HOP DAN *NEUROMUSCULAR
ELECTRICAL STIMULATION (NMES)* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEP FEMORIS*
PADA ATLET BOLA VOLI UMS**



SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian

Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Sains Terapan

Disusun oleh:

INDRA CAHYADINATA

J 1100 700 17

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2011

ABSTRAK
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, 2011

xiv halaman + 71 halaman + 5 lampiran

INDRA CAHYADINATA

“Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jumps*, *Two-Foot Ankle Hop* dan *Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES)* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot *Quadriceps Femoris* Pada Atlet Bola Voli UMS”

(Dibimbing oleh: Wahyuni. SSt.FT, M.Kes, dan Isnaini Herawati, SSt.FT, M.Sc)

Latar Belakang: Bola voli merupakan satu cabang olahraga yang menuntut beragam kemampuan baik dari segi fisik, teknik, taktik dan mental. Salah satu komponen penting dalam permainan Bola voli yang diperlukan para atlet untuk menunjang prestasinya adalah *power* yang dibutuhkan pada saat melakukan *jumping smash*. *jumping smash* sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot *quadricep femoris*. Peningkatan kekuatan otot *quadricep femoris* dapat ditingkatkan dengan latihan *Depth Jumps*, *Two-Foot Ankle Hop* dan kombinasi NMES

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh latihan *Depth Jumps*, *Two-Foot Ankle Hop* dan kombinasi NMES terhadap peningkatan kekuatan otot *quadriceps femoris*.

Metode: Menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan rancangan penelitian *two group pre test and post test design*.. Jumlah responden yang dilibatkan adalah 12 orang. Sampel ini dibagi dua kelompok perlakuan, yang pertama yaitu latihan *Depth Jumps*, *Two-Foot Ankle Hop*, dan kelompok perlakuan kedua yaitu *Two-Foot Ankle Hop* dan NMES. Uji beda parametrik masing-masing dengan *Wilcoxon*, untuk membandingkan hasil antara kedua kelompok digunakan uji *Mann Withney*.

Hasil : Uji pengaruh dengan uji statistik *wilcoxon* pada kelompok pertama didapat nilai p 0,026 yang artinya ada pengaruh *Depth Jumps* dan *Two-Foot Ankle Hop* terhadap peningkatan kekuatan otot *Quadricep Femoris* dan pada kelompok Kedua didapat nilai p 0,027 yang artinya ada pengaruh *Two-Foot Ankle Hop* dan NMES terhadap peningkatan kekuatan otot *Quadricep Femoris*. dan uji beda dengan *mann-whitney* p 0,004 yang artinya ada perbedaan pengaruh antara latihan Pliometrik *depth jumps* dan *Two-Foot Ankle Hop* dengan latihan Pliometrik *Two-Foot Ankle Hop* dan NMES terhadap peningkatan kekuatan otot *Quadricep Femoris*.

Kesimpulan: *depth jumps*, *Two-Foot Ankle Hop* dan NMES berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot *Quadriceps Femoris*, dan terdapat perbedaan antara keduanya dan latihan kombinasi *Two-Foot Ankle Hop* dan NMES lebih baik dibandingkan dengan latihan *depth jumps* dan *Two-Foot Ankle Hop* .

Kata Kunci: pliometrik, *depth jumps*, *Two-Foot Ankle Hop*, NMES, kekuatan otot *quadriceps femoris*.

ABSTRACT
PROGRAMME STUDY OF DIPLOMA IV PHYSIOTHERAPY
HEALTH SCIENCE FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
SCRIPSI, October 2011
xiv + 71 pages + 5 pages appendix

INDRA CAHYADINATA

"Effect of Exercise Pliometrik Depth Jumps, Two-Foot Ankle Hop and Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) Toward Increasing Streght of quadriceps femoris in UMS Volleyball Athletes".

(Supervised by: Wahyuni. SSt.FT, M. Kes, and Isnaini Herath, SSt.FT, M. Sc)

Background: Volleyball is a sport that requires diverse capabilities both in terms of physical, technical, tactical and mental. An important component in the game Volleyball athletes are required to support the achievement is the power required at the time of jumping smash. jumping smash is strongly influenced by the quadricep femoris muscle strength. Increased quadricep femoris muscle strength can be improved with exercise Depth Jumps, Two-Foot Ankle Hop and the combination of NMES

Objective: To determine the effect of exercise Depth Jumps, Two-Foot and Ankle Hop NMES combination to increase quadriceps femoris muscle strength. **Methods:** Using a quasi-experimental methods (quasi experiment) using two-group study design pre test and post test design. The number of respondents who were 12 people involved. These samples were divided into two treatment groups, the first of which exercise Depth Jumps, Two-Foot Ankle Hop, and the two treatment groups namely, Two-Foot and Ankle Hop NMES. Different test each with its own parametric Wilcoxon, to compare the results between the two groups used the Mann Withney test.

Results Test the effect the Wilcoxon statistical test on the first group obtained the p-value 0.026, which means there is an influence Depth Jumps and Two-Foot Ankle Hop to increased Quadricep femoris muscle strength and the second group obtained the p-value 0.027, which means there is influence Ankle Foot Two-Hop and NEMS to increase Quadricep femoris muscle strength. and different test with Mann-Whitney p 0.004, which means there is a difference between the effect of depth jumps Pliometrik exercises and Two-Foot Ankle Hop with exercise Pliometrik Two-Foot and Ankle Hop NMES to increase muscle strength Quadricep femoris.

Conclusion: depth jumps, Two-Foot Ankle Hop and NMES affect the increased strength of the quadriceps femoris muscle, and there is a difference between them and exercise a combination of Two-Foot and Ankle Hop NMES better than depth training jumps and Two-Foot Ankle Hop.

Keywords: pliometrik, depth jumps, Two-Foot Ankle Hop, NMES, quadriceps femoris muscle strength.

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK *DEPTH JUMPS, TWO-FOOT ANKLE HOP* DAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION (NMES)* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT QUADRICEP FEMORIS PADA ATLET BOLA VOLI UMS

Telah disetujui pembimbing untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Mahasiswa ProgdI DIV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Diajukan Oleh :

INDRA CAHYADINATA

J 1100 700 17

Pembimbing I

Pembimbing II

Wahyuni. SSt.FT, M.Kes

Isnaini Herawati. SSt.FT, M.Sc

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK *DEPTH JUMPS, TWO-FOOT ANKLE HOP* DAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION (NMES)* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT QUADRICEP FEMORIS PADA ATLET BOLA VOLI UMS

Telah diterima dan disetujui oleh penguji untuk diajukan dan dipertahankan
dalam ujian skripsi

Susunan Dewan Penguji:

Wahyuni. SSt.FT, M.Kes (_____)

Isnaini Herawati. SSt.FT, M.Sc (_____)

Totok Budi S. SSt.FT, MPH (_____)

Surakarta, November 2011
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan

Arif Widodo, A.Kep, M.Kes

MOTTO

*Tidak Ada Sesuatu Yang Besar Tak Berasal Dari Yang Kecil
Tidak Ada Sesuatu Yang Banyak Tak Bermula Dari Yang Sedikit
Dan.....
Tidak Ada Sesuatu Yang Istimewa Tak Berawal Dari Yang Sederhana*

Siapa yang kalah dengan senyum, dialah pemenangnya (A. Hubard)

Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.

Jangan rendahkan dirimu untuk mendapatkan sesuatu, tetapi rendahkan hatimu untuk berikan sesuatu

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ✚ *Allah SWT, Rasul dan wakil-wakilnya yang diutus dibumi ini untuk menyebarkan agama Tauhid yang telah menganugraahkan islam pada diri hamba yang tidak berdaya ini.*

- ✚ *Bangsa dan Almamater kebanggaanku yang telah memberikan kesempatan dan tempat untuk menggali ilmu sebanyak banyaknya yang kelak bermanfaat bagi kita semua.*

- ✚ *Kedua orangtuaku tercinta, bapak Suseno Joko Waluyo dan ibundaku Sri Agustini yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, do'a, dan materi yang tiada hentinya*

- ✚ *Pujaan hati ku Tatak Selvia Mahardhika dan jagoan buah hatiku Raffasya Bima Tandra yang telah memberikan do'a semangat dan dorongan tiada tara.*

- ✚ *Adik-adik ku tersayang, Benny Ronaldi putra, Arlinda Widiastuti, Genduk Anjani Widoseno, Titis Aryoseno, trimakasih atas doa dan kepercayaan kalian pada ku.*

- ✚ *Teman susah dan senangku Jb-Kuro (Pak Gatot, Om Thosan, Om Wp, Pak d Oncom & Dek Young) Teman kompre gelombang 2 yang penuh warna dan cinta, trimakasih kawan.*

- ✚ *Teman seperjuangan Fisioterapi DIV 07 trimakasih trimakasih trimakasih.*

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan rahmat dan berkah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Beda Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jumps, Two-Foot Ankle Hop* dan NMES Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadricep Femoris Pada Atlet Bola Voli UMS**” Diajukan guna melengkapi tugas – tugas dan demi melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiadji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Arif Widodo, A.Kep, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Umi Budi Rahayu, S.ST.FT, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Ibu Wahyuni. SSt.FT, M.Kes sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, solusi dan harapan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Isnaini Herawati. SSt.FT, M.Sc, Sebagai pembimbing II yang telah dengan sabar dan ikhlas membimbing penulis dalam pembuatan Skripsi ini.

6. Bapak Totok Budi S. SSt.FT, MPH selaku dosen penguji dalam skripsi ini yang telah memberikan nasihat, bimbingan dan petunjuk sampai skripsi ini selesai.
7. Bapak dan Ibu dosen serta staff karyawan Program Diploma IV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Mama, Papa dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dorongan mental.
9. Istri dan anakku yang selalu tak henti-hentinya memberikan support, tenaga, pikiran, sehingga dapat menyelesaikan semua dengan baik.
10. Teman-teman seperjuangan di D-IV Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2007, adik-adik tingkat Diploma III dan IV Fisioterapi.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik atas kekurangan dalam penulisan ini sangat membantu. Akhir kata saya selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, November 2011
Penulis

Indra Cahyadinata

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN UJIAN SIDANG SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kerangka Teori.....	9
1. Permainan Bola Voli.....	9
2. Anatomi dan Fisiologi Otot.....	16

3.	Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES).....	21
4.	Pliometrik	26
B.	Kerangka Berpikir	43
C.	Kerangka Konsep	44
D.	Hipotesa	45
BAB III	METODE PENELITIAN	46
A.	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	46
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	47
C.	Populasi dan Sampel	48
D.	Variabel Penelitian.....	48
E.	Devinisi Operasional	48
F.	Alat Ukur Penelitian.....	50
G.	Prosedur Penelitian	50
H.	Metode Pengolahan dan Analisa Data	51
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A.	Deskripsi Data	53
B.	Analisis Data...	57
BAB V	PEMBAHASAN	60
A.	Karakteristik Responden	61
B.	Pembahasan Hasil data	61
C.	Keterbatasan Penelitian.....	67
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	69
A.	Kesimpulan	69
B.	Implikasi	69

C. Saran	70
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kemampuan Atlit Berdasarkan Kontak Kaki (Modifikasi dari Chu, 1992)	25
Tabel 2.2. Fase Stretch Shorthening Cycle (Markovic & Jaric, 2007).....	33
Tabel 4.1. Deskripsi Umur Responden	53
Tabel 4.2. Deskripsi Berat Badan Responden.....	53
Tabel 4.3. Deskripsi Tinggi Badan Responden.....	54
Tabel 4.4. Body Mass Index (BMI).....	55
Tabel 4.5. Tabel Distribusi Kekuatan Otot	56
Tabel 4.6. Tabel Selisih Kekuatan Otot.....	56
Tabel 4.8. Hasil Uji Wilcoxon.....	57
Tabel 4.9. Hasil Uji Wilcokon.....	57
Tabel 4.10. Hasil Uji Mann Whitney.....	58
Tabel 5.1. Tabel Distribusi Otot.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skala Intensitas Pliometrik (Sumber: Chu, 1992).	27
Gambar 2.2. Skema Gerak Komponen Elastis dalam Pliometrik (Rogers 1998)	33
Gambar 2.3. Skema gerak stretch refleks dalam Pliometrik (Markovic & Jaric, 2007).....	35
Gambar 2.4. gerakan Depth Jump (phil, 2008)	40
Gambar 2.5. Two foot ankle hop (lubis, 2009)	42
Gambar 2.6. Kerangka Berpikir	43
Gambar 2.7. Kerangka Konsep	44