

**PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION*
(*TENS*) DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS*
TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE***



Diajukan Untuk Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Terapan Fisioterapi

Oleh :

PRAMONO AJI

J. 110 080 038

**PROGRAM DIV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

**PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION*
(*TENS*) DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS*
TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE***



Diajukan Untuk Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Terapan Fisioterapi

Oleh :

PRAMONO AJI

J. 110 080 038

**PROGRAM DIV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

PERSETUJUAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS* TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE*

Skripsi ini telah disetujui untuk dilakukan ujian skripsi jurusan fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada tanggal : 14 Maret 2013

Pembimbing I

Wahyuni, SSt.FT.M.Kes


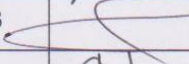

Pembimbing II

Isnaini Herawati, SSt.FT.M.Sc

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI SKRIPSI
D IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Di bawah ini menyatakan sanggup menguji skripsi pada hari, tanggal: Kamis, 14 Maret 2013 dan pada waktu : 13.00 WIB yang telah disetujui bagi mahasiswa atas nama : PRAMONO AJI : J110080038 dengan judul skripsi, **“PENGARUH TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK QUADRICEPS TERHADAP PENURUNAN NYERI OSTEOARTRITIS KNEE”**.

Nama Penguji	Tanggal Pengujian	TTD
1. Wahyuni, SSt. FT. M.Kes	14 Maret 2013	
2. Agus Widodo, SSt.FT. M.Fis	14 Maret 2013	
3. Sugiono SSt.FT	14 Maret 2013	

Demikian persetujuan ini kami buat. Semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Disetujui oleh,
Koordinator Skripsi



(Sugiono, SSt.FT)

PENGESAHAN

PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS* TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

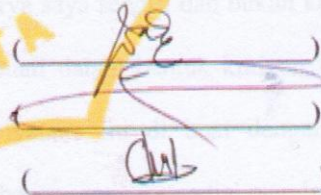
Pramono Aji
J 110 080 038

Telah dipertahankan di depan Dewan penguji

Pada tanggal : 14 Maret 2013

Dan telah dinyatakan telah memenuhi syarat.

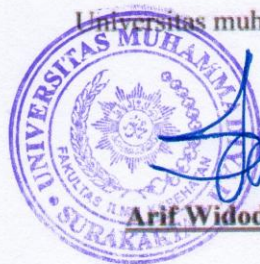
1. Wahyuni, SSt.FT.M.Kes
2. Agus Widodo, SSt.FT.M.Fis
3. Sugiono, SSt.FT



Surakarta, 14 Maret 2013

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Arif Widodo, A.Kep, M.Kes

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pramono Aji

Nim : J 110 080 038

Fakultas : Ilmu Kesehatan

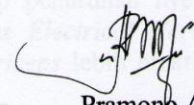
Jurusan : Diploma IV Fisioterapi

Judul Skripsi : Pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens)* Dengan Penambahan Latihan Isotonik *Quadriceps* Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis Knee*

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah karya saya sendiri dan bukan karya orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini di buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Surakarta, 14 Maret 2013

Peneliti



Pramono Aji

ABSTRAK

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, 14 MARET 2013

PRAMONO AJI / J110080038

“ PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS* TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE* ”

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

Angka harapan hidup manusia meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini diikuti dengan meningkatnya penyakit rematik yang akan mempengaruhi tingkat kesehatan dan kualitas hidup manusia sehingga mengakibatkan peningkatan biaya kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah pengaruh pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dengan penambahan latihan isotonik *Quadriceps* lebih efektif menurunkan nyeri pada *Osteoarthritis Knee*. Penelitian ini dilakukan dibagian instalasi rehabilitasi poli fisioterapi Rst.Dr.Soedjono magelang selama 3 minggu.

Penelitian ini menggunakan jenis *quasi experimental* dengan menggunakan desain *two group pre and post-test design*. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 16, dengan 8 subyek sebagai kelompok control dan 8 subyek sebagai kelompok perlakuan. Dalam penelitian ini pengukuran tingkat nyeri menggunakan skala kuesioner *McGill*.

Data yang diperoleh berdistribusi normal, uji statistic menggunakan *Shapiro-Wilk Test*. Hasil uji pengaruh menggunakan uji *paired sample t-test* pada kelompok kontrol yang terdiri dari nilai sensoris, afektif, VAS, PPI dapat diketahui nilai $P < 0,000$, $P < 0,05$ berarti data signifikan. Dan pada kelompok perlakuan yang terdiri dari nilai sensoris, afektif, VAS, PPI dapat diketahui $p < 0,000$, $p < 0,05$, berarti data signifikan. Hasil uji beda pengaruh menggunakan uji *independent sample test* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang terdiri dari nilai sensoris, afektif, VAS, PPI dapat diketahui bahwa $P < 0,007$, $0,000$, $0,022$, $0,032$, $P < 0,05$, berarti data signifikan. Artinya, ada perbedaan pengaruh antara pemberian tens dengan pemberian tens dan penambahan latihan pembebanan isotonik terhadap penurunan nyeri osteoarthritis *knee*. Dengan demikian pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dengan penambahan latihan isotonik *Quadriceps* lebih efektif menurunkan nyeri pada *Osteoarthritis Knee*.

Kata kunci : *TENS* , Latihan Isotonik, Nyeri, Osteoarthritis *Knee*

ABTRACT

**DIPLOMA IV STUDY PROGRAM OF PHYSIOTHERAPY
HEALTH SCIENCE FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
MINITHESIS, 14 MARCH 2013**

PRAMONO AJI / J110080038

**” THE EFFECT OF TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE
STIMULATION (TENS) WITH THE ADDITION OF ISOTONIC
QUADRICEPS EXERCISE ON PAIN REDUCTION OSTEOATRITIS KNEE “
(Guided by : Mrs. Wahyuni, SSt. FT, M.Kes and Mrs. Isnaini Herawati, SSt. FT, M.
Sc)**

Increased human life expectancy over time. This was followed by an increase in rheumatic disease that will affect the health and quality of human life, resulting in increased health care costs. The purpose of this study was the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (tens) with the addition of isotonic quadriceps exercise on pain reduction osteoarthritis knee. The research was conducted at the installation of poly physiotherapy rehabilitation Rst.Dr.Soedjono magelang for 3 weeks.

This research uses quasi exsperimental using two design group pre and post-test design. The number of samples in this study were 16 people, with 8 subjects as a control group and 8 subjects as the treatment group. In this study the measurement of pain using the McGill questionnaire scale.

The data obtained were normally distributed, the test statistic using the Shapiro-Wilk test. Influence test results using test paired sample t-test in the control group consisting of the value of sensory, affective, VAS, PPI can know the value of P 0.000, P <0.05 means significant data. And the treatment group consisting of the value of sensory, affective, VAS, PPI can be known p 0.000, p <0.05, means that significant data. Influence the results of the different test using independent sample test trials in the control group and the treatment group consists of the value of sensory, affective, VAS, PPI is known that P 0.0007, 0.0000, 0.0022, 0.032, P <0.05, means that significant data. That is, there is a difference between giving effect to the provision of tens and tens additional loading isotonic exercises for knee osteoarthritis pain reduction. Thus the provision of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) with the addition of isotonic quadriceps exercise more effective to reduce pain in the knee osteoarthritis.

Keywords: TENS, Isotonic Exercise, Pain, Osteoarthritis Knee

RINGKASAN

(Pramono Aji, 2013, 40 halaman)

PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* DENGAN PENAMBAHAN LATIHAN ISOTONIK *QUADRICEPS* TERHADAP PENURUNAN NYERI *OSTEOARTRITIS KNEE*

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif pada kartilago sendi dengan perubahan reaktif pada batas-batas sendi, seperti pembentukan osteofit, perubahan tulang subkondral, perubahan sumsum tulang, reaksi fibrous pada sinovium, dan penebalan kapsul sendi (Brandt KD, 2003).

Salah satu permasalahan osteoarthritis adalah nyeri. Dimana nyeri adalah suatu rasa yang tidak nyaman, baik ringan maupun berat. Nyeri didefinisikan sebagai suatu keadaan yang mempengaruhi seseorang dan eksistensinya diketahui bila seseorang pernah mengalaminya. Modalitas Fisioterapi terhadap permasalahan tersebut antara lain *ultrasound, TENS, microwave diatermy, manual terapi* dan *terapi latihan*. penulis memilih *TENS (transcutaneous electric nerve stimulation)* dan latihan isotonik sebagai penanganan untuk penelitian ini.

TENS merupakan alat stimulasi listrik maksudnya alat yg mengubah arus listrik menjadi stimulasi untuk terapi (Mardiman, 2001). Dikarenakan TENS berguna untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit yang telah terbukti efektif untuk menghilangkan nyeri.

Latihan penguatan isotonik adalah latihan penguatan dinamik dengan beban konstan dimana otot berkontraksi memanjang (eksentrik) atau memendek (konsentrik) di sepanjang luas gerak sendinya (Kisner, 2007). Dengan gerakan yang berulang pada latihan ini akan terjadi peningkatan kerja otot-otot sekitar sendi sehingga mempercepat aliran darah sehingga metabolisme juga ikut meningkat

sehingga sisa-sisa metabolisme akan ikut terbawa aliran darah sehingga nyeri berkurang.

Dalam penelitian ini, sebagai skala pengukuran nyeri, peneliti menggunakan *McGill Pain Questionnaire*. Yang merupakan sebuah parameter pengukur derajat nyeri yang mengacu pada lokasi yang dirasakan, jenis, dan besarnya rasa sakit.

Penelitian ini menggunakan jenis *quasi experimental* dengan menggunakan desain *two group pre and post-test design*. Penelitian ini dilakukan di instalasi rehabilitasi poli fisioterapi RST.Dr.Soedjono magelang, Penelitian dilakukan mulai pada tanggal 14 Januari-1 Februari 2013. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 16, dengan 8 subyek sebagai kelompok control dan 8 subyek sebagai kelompok perlakuan. Penanganan 3x seminggu selama 3minggu. Dimana perlakuan menggunakan *TENS* dengan waktu 10 menit dengan durasi 265 μ s dan frekuensi 100 hz. Sedangkan latihan isotonik ini menggunakan menggunakan *quadriceps bench* dengan metode endurance *strength*, repetisi >20, *series* 1-3, dan istirahat 0-30 detik.

Dari hasil uji statistik didapatkan hasil signifikan dan terdapat beda pengaruh, antara pemberian tens dengan pemberian tens dan penambahan latihan pembebanan isotonik terhadap penurunan nyeri osteoarthritis *knee*. Hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dengan penambahan latihan isotonik *Quadriceps* terhadap penurunan nyeri *Osteoarthritis Knee*.

PERSEMBAHAN

Terima kasih kupanjatkan hanyalah padaMu Allah SWT yang telah memberikan aku kehidupan yang bermakna dalam hidupku, memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Tanah Airku, almamaterku.

- Kedua orang tuaku tercinta (Bp. S.sumarno & Ibu Sri Wahyuni) yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, do'a, dan materi yang tiada hentinya dan tiada terhitung. Karena engkau lah penulis bisa seperti sekarang ini. Terima kasih dengan perjuangan dan pengorbanan bapak serta ibu demi anak-anaknya agar bisa bersekolah.
- Adikku (Dyah Rosita Sari) terima kasih atas do'a motivasi.
- Kepada Rani Rafsanjani, yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesahku setiap hari. Terimakasih untuk do'a, motivasi, waktu dan dukungannya.
- Kepada para sahabatku Alis, Endy, Nurdin, Agus, Nunung, Dewi, Zaida, Recka, Fuad, Sunu, Dyah, Amel, Suryo, Rina, Lena, terimakasih selama ini bersedia mendengarkan keluh kesahku, membantuku, dalam menyelesaikan skripsi ini, kalianlah sahabat terbaik yang pernah kumiliki, dan jangan lupa KANTOR KITA samping Bank
- Seluruh teman-temanku Fendy, Mawan, Ayu, Septi, metha, serta seluruh angkatan 2008 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih semuanya

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan rahmat dan berkah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ **Pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens)* Dengan Penambahan Latihan Isotonik *Quadriceps* Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis Knee*** “. 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. Agus Widodo, SSt.FT.M.Fis dan Sugiono, SSt.FT sebagai penguji saya yang telah meluangkan waktunya untuk menguji saya dan memberikan saran-sarannya untuk skripsi ini agar lebih sempurna.
5. Ibu Wahyuni, SSt.FT.M.Kes, sebagai pembimbing I serta penguji dan Ibu Isnaini Herawati, SSt.FT.M.S sebagai pembimbing II saya yang telah dengan sabar dan ikhlas membimbing penulis dalam pembuatan Skripsi ini.
6. Ibu Dwi Rosella K SSt.FT.M.Fis, selaku pembimbing akademik.
7. Bapak dan Ibu dosen serta staff karyawan Program Diploma IV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Bapak Letkol Widya selaku kepala instalasi rehabmedi fisioterapi di RSt.Dr.Soedjono Magelang yang telah memberikan izin dan kepercayaan kepada penulis untuk melakukan penelitian di wilayahnya. Serta bapak Ridwan, mbak Rayi, Pak Joko telah memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 14 Maret 2013

Pramono Aji

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
PENETAPAN PENGUJI.....	iv
PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	ix
PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS.....	5
A. Diskripsi Teori.....	5
1. Pengertian Osteoarthritis.....	5
2. Etiologi.....	6

3. Klasifikasi Osteoarthritis.....	8
4. Perubahan Patologi.....	10
5. Tanda dan Gejala.....	14
6. Pengukuran Nyeri.....	15
7. <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)</i> ..	16
8. Latihan Isotonik.....	19
B. Kerangka Berfikir.....	22
C. Kerangka Konsep.....	23
D. Hipotesis.....	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sempel Penelitian.....	25
D. Variabel Penelitian.....	26
E. Jalannya Penelitian.....	27
F. Teknik Analisa Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Karakteristik Subyek Penelitian.....	30
B. Hasil Uji Analisa Data.....	32
C. Pembahasan.....	35
D. Keterbatasan Penelitian.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
DAFTAR TABEL 1.0. Diagnosis OA lutut idiopatik berdasarkan pemeriksaan klinis dan radiologi.....	10
DAFTAR TABEL 1.1. Kerangka berfikir.....	22
DAFTAR TABEL 1.2. Kerangka konsep.....	23
DAFTAR TABEL 4:1. Distribusi Kelompok Umur.....	30
DAFTAR TABEL 4:2. Distribusi sample berdasarkan jenis kelamin.....	31
DAFTAR TABEL 4:3. Hasil penilaian dengan skala kuesioner McGill pada kelompok perlakuan.....	31
DAFTAR TABEL 4:4. Hasil penilaian dengan skala kuesioner McGill pada kelompok kontrol.....	32
DAFTAR TABEL 4:5. Uji Normalitas Data.....	33
DAFTAR TABEL 4:6. Uji paired sample t-test.....	34
DAFTAR TABEL 4:7. Uji independent sample test.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
DAFTAR GAMBAR 1.0. Penyokong sendi lutut.....	5
DAFTAR GAMBAR 1.1. Perbandingan lutut normal dan lutut kondisi OA..	11
DAFTAR GAMBAR 1.2. McGill kuesioner.....	16
DAFTAR GAMBAR 1.3. Diagram Holten.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	DAFTAR RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN II	SURAT KETERANGAN PENELITIAN
LAMPIRAN III	INFORMED CONSENT DAN QUESIONER <i>MCGILL</i>
LAMPIRAN IV	DATA PENELITIAN
LAMPIRAN V	ANALISA DATA
LAMPIRAN VI	DOKUMENTASI