



**TERAPI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE*
STIMULATION DAN LATIHAN *CLOSED KINETIC CHAIN*
DALAM MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI
PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS* LUTUT**

KARYA TULIS ILMIAH AKHIR

PRAMUDI BUDI UTOMO

1410702019

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI
2017**



**TERAPI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE*
STIMULATION DAN LATIHAN *CLOSED KINETIC CHAIN*
DALAM MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI
PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS* LUTUT**

KARYA TULIS ILMIAH AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Fisioterapi**

PRAMUDI BUDI UTOMO

1410702019

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI**

2017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Pramudi Budi Utomo

NRP : 1410702019

Tanggal : 20 mei 2017

Bila mana dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia diuntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 mei 2017

Yang Menyatakan,



(Pramudi Budi Utomo)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAHUNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Contoh Akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pramudi Budi Utomo

NRP : 1410702019

Progam Studi : D-III Fisioterapi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“TERAPI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN LATIHAN *CLOSED KINETIC CHAIN* DALAM MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS* LUTUT”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan mengalih media/formatkan, megelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 20 Mei 2017

Yang Menyatakan,



(Pramudi Budi Utomo)

PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Akhir diajukan oleh :

Nama : Pramudi Budi Utomo
NRP : 1410702019
Program Studi : D-III Fisioterapi
Judul KTIA : **“TERAPI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN LATIHAN *CLOSED KINETIC CHAIN* DALAM MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS LUTUT*”**

Telah berhasil diperhatikan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Fisioterapi pada Program Studi D-III Fisioterapi , Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Heri Wibisono, AMd.FT, S.Pd, MSi

Ketua Penguji



Eko Prabowo, S.Fis,M.Fis

Penguji I



Desak Nyoman Sithi, S.Kp, MARS

Dekan



Drs Slamet Sumarno, M.Fis

Penguji II (Pembimbing)



Heri Wibisono, Amd. FT S.Pd, MSi

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 11 Juli 2017

TERAPITRASCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) DAN LATIHAN CLOSED KINETIC CHAIN UNTUK MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI LUTUT PADA PENDERITA OSTEOARTHRITIS LUTUT

Pramudi Budi Utomo

Abstrak

Osteoarthritis adalah penyakit sendi degenerative, ditandai dengan menipisnya kartilago articular, hipertrofi tulang pada margin yang disebut dengan osteofit. Tujuan studi kasus ini adalah untuk mengetahui efek pemberian *transcutaneous electrical nerve stimulation* dan latihan *close-chain kinematics* dalam meningkatkan lingkup gerak sendi pada penderita *osteoarthritis*. Desain penelitian adalah *transcutaneous electrical nerve stimulation* 4 minggu dalam kurun waktu seminggu 3 kali dengan type continuous, intensitas 50 mA selama 12 menit dan latihan *closed kinetic chain* diberikan sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu dengan 8 detik intensitas fleksi drajat dan rest 16 detik, diulangi sebanyak 10 kali sebanyak 3 gerakan 1 sesi selama 12 menit type Strengthening Isometrik. Secara umum lingkup gerak sendi adalah kemampuan seseorang melakukan gerakan. Lingkup gerak sendi diukur dengan menggunakan goniometer. Waktu pengambilan data dilakukan bulan Januari sampai bulan Februari 2017 di RSPAD Gatot Soebroto. Objek dari studi kasus ini adalah pasien dengan jenis kelamin perempuan dengan umur 70 tahun. Setelah diberikan terapi selama 12 kali, hasil yang didapat yaitu pasien mengalami peningkatan lingkup gerak sendi lutut.

Kata kunci : transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS), closed kinetic chain, lingkup gerak sendi, Osteoarthritis

THERAPY TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) AND EXERCISE CLOSE CHAIN KINEMATICS TO IMPROVE THE RANGE OF MOTION KNEE JOINTS IN PATIENTS OSTEOARTHRITIS OF KNEE

Pramudi Budi Utomo

Abstrack

Osteoarthritis is a degenerative joint measles which makes articular cartilage diminished, bones hypertrophy in margin called osteffit. Objectives of this study are to understand the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation and close-chain kinematics training in increasing knee's rengo of motion on osteoarthritis patient. This study designed in case study with one person as sample. By giving the transcutaneous electrical nerve stimulation intervention 3 times a week in 4 weeks with continuous type, 50 mA of intensity for 12 minutes and close-chain kinematics training 3 times a week in 4 weeks by giving fleksi drajat intensity for 8 seconds and 16 seconds rest, 10 times repetition as many 3 motions 1 session for 12 minutes type Strengthening Isometrik. As general, range of mition is an ability to do motion. Range of mition measured by using goniometer. Data are captured from January into February 2017 in RSPAD Gatot Soebroto Hospital. Object of this study is a 70 years old female patient. After 12 times intervention, the result of this study is the increased range of patient's mition.

Keyword :transcutaneous electrical nerve stimulation, closed kinetic chain, range of motion, osteoarthritis

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis Panjatkan atas Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena Berkat Rahmat dan Hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan tugas dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah Akhir.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Secara khusus rasa terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Heri Wibisono, AMd. FT, S.Pd, MSi selaku Kaprodi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Bapak Drs. S. Slamet Sumarno, M.Fis selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Akhir ini.
3. Bapak Teguh dan Ibu Tumi, orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik, serta memberi dukungan dan doa kepada penulis serta Istri penulis Nur Isnaini, dan ketiga Anak Penulis Jihan Nur Afifah, Rasyad Akram Ziyad, dan Riski Satrio Utomo.
4. Sahabat yang selalu menemani penulis selama kuliah dan berbagai cerita suka duka selama kuliah di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. Kelompok F selama praktek 6 bulan di Rumah Sakit.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam Karya Tulis Ilmiah Akhir ini. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang dapat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah Akhir yang akan datang.

Jakarta, 20 Mei 2017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	4
I.3 Rumusan Masalah	5
I.4 Tujuan Penulisan.....	5
I.4.1 Tujuan Umum.....	5
I.4.2 Tujuan Khusus.....	5
I.5 Manfaat Penulisan	5
I.5.1 Untuk Institusi Pendidikan	5
I.5.2 Untuk Penulis	6
I.5.3 Untuk Masyarakat.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
II.1 Osteoarthritis.....	7
II.1.1 Definisi Osteoarthritis	7
II.1.2 Etiologi	8
II.1.3 Patofisiologi.....	9
II.1.4 Problem dan Osteoarthritis	10
II.1.5 Komplikasi	10
II.1.6 Klasifikasi Osteoarthritis	11
II.1.7 Target Pencapaian.....	13
II.1.8 Lingkup Gerak Sendi Lutut	14
II.2 Problematik Fisioterapi	16
II.2.1. <i>Impairment</i>	17
II.2.2. <i>Functional Limitation</i>	17
II.2.3. <i>Disability</i>	17
II.3 Diagnosa Fisioterapi	17
II.4 Target Pencapaian	18
II.4.1. Rencana Intervensi Terpilih	18
II.5 Metode Intervensi Fisioterapi	18
II.5.1. TENS (<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>)	18
II.5.2. Latihan <i>Closed kinetic chain</i>	23
II.5.3. Berikut Latihan dari <i>Closed kinetic chain</i>	25
II.6 Edukasi dan <i>Home Program</i>	28

II.7 Kerangka konsep dan kerangka teori	29
II.7.1. Kerangka Konsep.....	29
II.7.2. Kerangka Teori	30
II.7.3. Definisi Operasional	31
II.7.3.1. Variabel Terikat : Lingkup Gerak Sendi	31
II.7.3.2. Variabel Bebas dalam penulisan ini adalah Trancutaneous Electrical	32
BAB III METODELOGI PENGAMBILAN DATA	34
III.1. Design Studi	34
III.2. Waktu dan Tempat Pengambilan Data	34
III.3. Populasi dan Sampel.....	34
III.4. Kriteria Inklusi dan Eklusi.....	35
III.5. Prosedur penanganan	35
III.5.1. <i>Informed consent</i>	35
III.5.2. <i>Assesment</i>	36
III.5.3. Pemeriksaan vital sign dan data umum	36
III.5.4. Pengumpulan data riwayat penyakit.....	37
III.5.5. Pemeriksaan sendi lutut.....	38
III.5.6. Test khusus <i>Osteoathritis</i> lutut.....	39
III.6. Pengukuran	40
III.7. Parameter	41
BAB IV HASIL STUDI KASUS.....	42
IV.1. Lokasi dan Populasi Studi Kasus.....	42
IV.2. Deskripsi Subjek Studi Kasus.....	42
IV.3. Penatalaksanaan Intervensi fisioterapi.....	44
IV.4. Home program	45
IV.5. Evaluasi.....	45
IV.6. Deskripsi dan analisa data	46
BAB V PEMBAHASAN	47
V.1. Pembahasan	47
BAB VI PENUTUP	52
VI.1. Kesimpulan	52
VI.2. Saran	52
 DAFTAR PUSTAKA	 53
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Klasifikasi Derajat Osteoarthritis.....	13
Tabel 2	Definisi Operasional	31
Tabel 3	Karakteristik Subjek Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin.....	42
Tabel 4	Karakteristik Subjek Berdasarkan Lingkup Gerak Sendi dan MMT Pada Osteoarthritis Lutut.	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 normal knee dan osteoarthritis knee.....	8
Gambar 2 Latihan Wall Slide.....	25
Gambar 3 Latihan Mini Squat.....	26
Gambar 4 Latihan Lunges.....	26
Gambar 5 Latihan One Legged Quad Dips.....	27
Gambar 6 Latihan Lateral step Up.....	27
Gambar 7 Rancangan Case Study.....	34

DAFTAR GRAFIK

Grafik Peningkatan ROM gerak aktif pada Pasien Osteoarthritis Sinistra46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Persetujuan Pasien

Lampiran 2 Laporan Kasus