



UWHS

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *STIFFNESS KNEE JOINT DEXTRA ET CAUSA FRACTURE OF FEMUR POST AFF PLATE* DENGAN *INFRA RED, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN *CLOSED KINETIC CHAIN*

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Diploma Tiga

**RACHEL RAHMA WIDIYA
2203034**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
MEI, 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Closed Kinetik Chain*
Nama Mahasiswa : Rachel Rahma Widiya
NIM : 2203034

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada; 23 Mei 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Boki Jalcha, S.Fis, Ftr., M.Fis
NIDN 0621079301

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Closed Kinetik Chain*
Nama Mahasiswa : Rachel Rahma Widiya
NIM : 2203034

Telah pertahankan di depan Tim Penguji
pada; 23 Mei 2025

Mengetahui,

1. Ketua Penguji : Irawan Wibisono, A.Md.Fis., ()
S.T., M.Kes

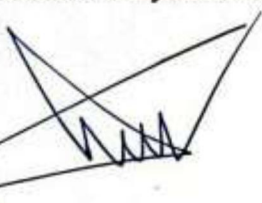
2. Anggota Penguji : Zainal Abidin, SST., Ftr., MH ()

Mengetahui,

Rektor
Universitas Widya Husada Semarang

Ketua
Prodi Fisioterapi Program Diploma Tiga




Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA.
NIP. 195705042024051248


Suci Amanati, S.ST., M.Kes.
NIP. 198711022010062000

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rachel Rahma Widiya
Tempat Tanggal Lahir : Metro, 13 Januari 2004
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga
NIM : 2203034
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Closed Kinetik Chain*

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul "*Penatalaksanaan Fisioterapi pada Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Closed Kinetik Chain*" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah laporan tugas kahir studi ini dapat dibuktikan terdapat unsurunsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir studi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan tugas akhir studi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 23 Mei 2025

Pembuat Pernyataan



Rachel Rahma Widiya
NIM 2203034

ABSTRAK

Nama Mahasiswa: Rachel Rahma Widiya

Judul Laporan Tugas Akhir Studi: Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *Closed Kinetik Chain*

Terdiri dari 12 Lampiran depan, 89 Halaman, 17 Tabel, 17 Gambar, 8 Lampiran akhir

Latar Belakang: *Stiffness Knee Joint post aff plate* merupakan suatu kualitas kekakuan atau infleksibilitas, imobilitas dan konsolidasi sebuah sendi yang disebabkan oleh penyakit, cedera atau tindakan bedah. *Stiffness joint* adalah akibat dari Oedem dan fibrasi pada kapsul ligamen dan otot sekitar sendi atau perlengketan dari jaringan lunak satu sama lain. Keadaan ini bertambah parah jika imobilisasi berlangsung lama dan sendi di pertahankan dalam posisi ligamen terpendek. Problematika yang di alami pasien yakni kelemahan atau gangguan seperti keluhan adanya nyeri, spasme otot, penurunan kekuatan otot, penurunan lingkup gerak sendi, dan gangguan aktifitas fungsional seperti (berdiri ke jongkok, jongkok ke berdiri, dan berjalan dengan jarak yang jauh). Tujuan Penulisan karya tulis ilmiah ini adalah untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint et causa Fraktur of Femur* dengan modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *Closed Kinetik Chain*.

Metode: Karya Tulis Ilmiah ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *Closed Kinetik Chain*.

Hasil Penatalaksanaan: Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak empat kali didapatkan hasil adanya pengurangan rasa nyeri, spasme, peningkatan kekuatan otot dan lingkup gerak sendi, serta peningkatan kemampuan fungsional pasien.

Kesimpulan: *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Closed Kinetik Chain* yang diberikan pada pasien dapat membantu menurunkan nyeri, spasme, meningkatkan kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan kemampuan aktifitas fungsional pasien.

Kata Kunci: *Stiffness knee joint, Fracture femur, Infra red, TENS, Closed Kintetik Chain*.

Referensi: 59 (2015-2025).

ABSTRACT

Name of Student: Rachel Rahma Widiya

Title of Final Project Study Report: Physiotherapy Management of Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate with Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and Closed Kinetic Chain

It consists of 12 Front attachment, 89 Page, 17 Table, 17 Figure, 8 Final appendix

Background: Knee joint stiffness post aff plate is a quality of stiffness or inflexibility, immobility and consolidation of a joint caused by disease, injury or surgery. Joint stiffness is a result of oedema and fibrillation of the ligament capsule and muscles around the joint or adhesion of soft tissues to each other. This situation worsens if immobilization lasts a long time and the joint is maintained in the shortest ligament position. The problems experienced by patients are weakness or disorders such as complaints of pain, muscle spasm, decreased muscle strength, decreased joint range of motion, and impaired functional activities such as (standing to squatting, squatting to standing, and walking long distances). The purpose of writing this scientific paper is to find out the Physiotherapy Management of Knee Joint Stiffness et causa Fracture of Femur with Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and Closed Kinetic Chain modalities.

Methods: This scientific paper is a case study, raising patient cases and collecting data through the physiotherapy process. The modalities given are Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and Closed Kinetic Chain.

Results: After physiotherapy was performed four times, the results showed a reduction in pain, spasm, increased muscle strength and joint range of motion, and improved the patient's functional abilities.

Conclusion: Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Closed Kinetic Chain given to patients can help reduce pain, spasm, increase muscle strength, joint range of motion, and the patient's functional activity ability.

Keywords: Stiffness knee joint, Fracture femur, Infra red, TENS, Closed Kinteik Chain.

Reference: 59 (2015-2025)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Berkat-NYA sehingga Kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul: "Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Stiffness Knee Joint Dextra et causa Fracture of Femur Post Aff Plate* dengan *InfraRed, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Close Kinetik Chain*" yang disusun guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan DIII Fisioterapi.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, Saya menyadari keberhasilan yang dicapai tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahan. Maka dalam kesempatan ini, Kami ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu ada di setiap langkah dalam menyelesaikan perjalanan ini. Terimakasih karena selalu memberikan harapan dan mukjizat di waktu yang tepat di tengah keputusasaan. Terimakasih karena sudah menggendong anakmu ini yang tidak tau harus berjalan kemana dan menjadi sumber kekuatan di tengah ketidakpastian. Terimakasih sudah menjadi rumah bagiku anakmu untuk meneteskan air mata sukacita.
2. Prof. Dr. Candhrasa Soekardi, DEA Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Suci Amanati, S.ST., M.Kes Kaprodi DIII Fisioterapi dan dosen yang selalu memberikan semangat motivasi kepada rekan-rekan mahasiswa untuk selalu bersungguh-sungguh berlomba dalam kebaikan yang selalu memberi semangat kepada mahasiswa.
4. Boki Jaleha, S.Fis, Ftr., M.Fis dosen pembimbing penyusun Karya Tulis Ilmiah yang selalu sabar membimbing, memotivasi, memberi masukan dan saran untuk penulis.
5. Irawan Wibisono, A.Md.Fis., S.T., M.Kes ketua penguji yang selalu memberikan arahan dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

6. Zainal Abidin, SST., Ftr., MH Anggota penguji yang selalu memberikan arahan dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
7. Seluruh staf pengajar Universitas Widya Husada Semarang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah mau membagi pengalaman dan ilmunya.
8. Para pembimbing praktek beserta senior di RSUD Gondo Suwarno Ungaran
9. Bapak dan Mamak yang sudah mendoakan, memberi semangat, motivasi, kepercayaan, kesempatan dan mengusahakan segala fasilitas bagiku hingga bisa ke jenjang Perguruan Tinggi.
10. Kakak-kakaku Ani, Tia, dan Geong yang selalu memberikan tempat pulang, semangat, dan motivasi kepadaku.
11. Yosafat Yulistian Pratama yang telah menjadi bagian dari perjalanan karya tulis ini dan selalu memberikan semangat, menemani, menjadi tempat tenang, membantu dan meyakinkanku untuk pantang menyerah hingga karya tulis ini terselesaikan.
12. Dinda, Billa, Sekar dan Asti yang selalu memberikan semangat, dukungan, pengertian dan menemaniku dari maba hingga sekarang.
13. Rachel Rahma Widiya apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GRAFIK	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
DAFTAR SINGKATAN.....	14
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
B. Anatomi Fisiologi	Error! Bookmark not defined.
C. Deskripsi	Error! Bookmark not defined.
D. Pemeriksaan dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
E. Teknologi Intervensi Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
BAB III PROSES FISIOTERAPI	
A. Pengkajian Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
B. Diagnosa Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
C. Program/Rencana Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
D. Tindakan Promotif/Preventif	Error! Bookmark not defined.
E. Pelaksanaan Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
F. Prognosis	Error! Bookmark not defined.
G. Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Evaluasi Penurunan Nyeri	Error! Bookmark not defined.
B. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi <i>Knee Dextra</i>	Error! Bookmark not defined.
C. Evaluasi Kekuatan Otot dengan MMT ..	Error! Bookmark not defined.
D. Evaluasi <i>spasme</i> otot dengan Palpasi	Error! Bookmark not defined.
E. Evaluasi Aktivitas Fungsional	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi sendi lutut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Tulang pembentuk sendi lutut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Ligamen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Meniscus.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Gerakan sendi lutut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Skala Analog Visual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Goniometer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 TENS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 <i>Infrared</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 <i>Wall Squat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 <i>Squat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 <i>Forward step up</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Penatalaksanaan Fisioterapi dengan TENS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Penatalaksanaan Fisioterapi dengan <i>Infrared</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Penatalaksanaan <i>Wall Squat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Penatalaksanaan <i>Squat</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Penatalaksanaan <i>Forward step up</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Otot penggerak <i>knee</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Aktivitas fungsional WOMAC	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 <i>Spasme</i> otot dengan palpasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Kekuatan otot dengan MMT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Hasil Pemeriksaan Gerak Aktif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Hasil Pemeriksaan Gerak Pasif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Hasil Pemeriksaan Gerak aktif Melawan Tahanan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Pengukuran aktivitas fungsional menggunakan WOMAC	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Pengukuran skala nyeri dengan VAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Pengukuran LGS dengan Goniometer ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Pengukuran kekuatan otot dengan MMT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 Pengukuran <i>spasme</i> otot dengan palpasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9 Evaluasi nyeri <i>knee dextra</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10 Evaluasi LGS <i>knee Dextra</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 11 Evaluasi kekuatan otot <i>knee dextra</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 12 Evaluasi <i>spasme</i> otot dengan palpasi ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 13 Evaluasi fungsional aktivitas dengan skala WOMAC	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GRAFIK

- Grafik 4. 1 Evaluasi penurunan nyeri dengan VAS
- Grafik 4. 2 Evaluasi LGS *knee dextra* dengan goniometer
- Grafik 4. 3 Evaluasi peningkatan kekuatan otot dengan MMTE
- Grafik 4. 4 Evaluasi *spasme* otot dengan palpasi ..
- Grafik 4. 5 Evaluasi aktivitas fungsional dengan skala WOMAC



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data

Lampiran 2 Balasan Surat Ijin Pengambilan Data

Lampiran 3 *Inform Consent*

Lampiran 4 Status Klinis

Lampiran 5 Blanko pengukuran/indeks fungsional

Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan

Lampiran 7 Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 8 *Curriculum Vitae*



DAFTAR SINGKATAN

ACR	: <i>American Collage of Rheumatology</i>
°C	: Derajat Celsius
CKC	: <i>Close Kinetik Chain</i>
CM	: <i>Centimeter</i>
IR	: <i>Infra Red</i>
ISOM	: <i>International Standar Orthopedic Measure</i>
KG	: <i>Kilogram</i>
LGS	: Lingkup Gerak Sendi
Mmhg	: <i>Milimeter Hydrargyr</i>
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
ROM	: <i>Range of Motion</i>
T	: Terapi
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WOMAC	: <i>Wastern Ontario and Mc Master Universities Osteoathritis Index</i>