

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST OPEN
REDUCTION INTERNAL FIXATION* FRAKTUR *FEMUR 1/3
DISTAL SINISTRA* DI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI
BANTUL**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III
Pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

ABDURRAFI FAJAR SYAUQI
J 100 140 017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST OPEN
REDUCTION INTERNAL FIXATION* FRAKTUR *FEMUR 1/3
DISTAL SINISTRA* DI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI
BANTUL**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

ABDURRAFI FAJAR SYAUQI

J 100 140 017

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



Arin Supriyadi, SST.FT., M.Fis

NIP/ NIK : 400.1804

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST OPEN REDUCTION*
INTERNAL FIXATION FRAKTUR *FEMUR 1/3 DISTAL SINISTRA* DI
RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL**

OLEH

ABDURRAFI FAJAR SYAUQI

J100140017

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Selasa, 26 juni 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji

1. Arin Supriyadi, SST.FT., M.Fis
(Ketua Dewan Penguji)
2. Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Wahyuni, S.Fis., M,Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()



Dekan

Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

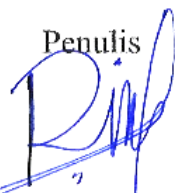
NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Juni 2018

Penulis

ABDURRAFI FAJAR SYAUQI
J100 140 017

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA POST OPEN REDUCTION
INTERNAL FIXATION FRAKTUR FEMUR 1/3 DISTAL SINISTRA DI
RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL**

Abstrak

Fraktur adalah patahnya tulang atau terputusnya kontinuitas jaringan tulang, fraktur *femur* yaitu patahnya tulang pada tulang *femur*, biasanya dialami karena trauma dari luar dan kebanyakan disebabkan karena kecelakaan lalulintas. Fraktur *femur* mempunyai insiden yang cukup tinggi diantara jenis-jenis patah tulang. *Open reduction internal fixation* (ORIF) adalah jenis pemasangan implant sebagai imobilisasi yang bertujuan memfasilitasi penyembuhan tulang yang patah dengan mengacu pada operasi fraktur tertutup. Untuk mengetahui manfaat dari pelaksanaan fisioterapi dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan kekuatan otot pada *post ORIF (open reduction internal fixation) fraktur femur 1/3 distal sinistra* dengan modalitas sinar IR dan Terapi latihan (*free active movement, resisted active movement, hold relax*). Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali, terdapat penurunan derajat nyeri tekan T1 : 4,9 menjadi T6 : 2,1, nyeri gerak T1 : 6,8 menjadi T6 : 4,7, peningkatan lingkup gerak sendi lutut S : T1 : 0-0-103, menjadi T6 : 0-0-117, peningkatan kekuatan otot flexor knee T1 : 3 menjadi T6 : 4-, ekstensor knee T1 : 3+ menjadi T6 : 4. Pemberian modalitas sinar IR, dan Terapi latihan (*free active movement, resisted active movement, hold relax*) dapat mengurangi nyeri tekan dan nyeri gerak, dapat meningkatkan lingkup gerak sendi lutut, dan meningkatkan kekuatan otot pada *post ORIF (open reduction internal fixation) fraktur femur 1/3 distal sinistra*.

Kata kunci: *Fraktur Femur 1/3 Distal, Sinar IR (infra red), Terapi Latihan (free active movement, resisted active movement, hold relax).*

Abstract

Fracture is a broken bone or discontinuity of bone tissue, usually experienced because of trauma from the outside and mostly due to traffic accidents fracture femur is broken bone on in the femur bone, Open reduction internal fixation (ORIF) is types of installation implants as imobilisasi to facilitate the healing broken bones with reference on the operating fracture closed. To know the benefits of the implementation of physiotherapy in reducing pain, to increase the scope of motion of the joint, and to increase muscle strength in case of Post open reduction internal fixation Fracture Femur 1/3 Distal Sinistra with modalities the IR ray and exercise therapy. After therapy for 6 times there is a decrease in the level of pain, pain of press T1 : 4,9 a T6 : 2,1, motion pain T1 : 6,8 a T6 : 4,7, increased scope of motion of the knee joint S : T1 : 0-0-103, a T6 : 0-0-117, increased muscle strength of flexor knee T1 : 3 a T6 : 4-, ekstensor knee T1 : 3+ a T6 : 4. Giving IR ray modalities and exercise therapy, can reduce of tenderness, and motion pain, can increase the scope of knee joint motion, and increase muscle strenght in case post open reduction internal fixation fraktur femur 1/3 distal sinistra

Keywords: : *Fraktur Femur 1/3 Distal, IR ray (infra red), Exercise Therapy (free active movement, resisted active movement, hold relax).*

1. PENDAHULUAN

Negara ini yaitu Indonesia salah satu Negara berkembang yang peningkatan penggunaan alat transportasi sangat pesat, dikarenakan Indonesia berada dalam taraf menuju industrialisasi. Kondisi ini yang menyebabkan peningkatan jumlah angka kematian dan jumlah angka kecelakaan. Menurut data kepolisian Republik Indonesia tahun dalam *Ministry of Health* Indonesia, dengan jumlah 13.399 yang terjadi kecelakaan di jalanan Pada tahun 2003, yang angka kematiannya mencapai 9.865 orang, terdapat 6.142 orang yang luka berat dan terdapat 8.694 mengalami yang luka ringan (Suwandura, Sitorus and Hasyim, 2011).

Patah tulang atau fraktur merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tulang, dan terputusnya lempeng *epiphyseal* atau permukaan rawan sendi. Adanya tekanan fisik yang berakibat terjadinya fraktur (Hardisman dan riski, 2014). Fraktur femur merupakan sosok trauma yang sangat menakutkan. Bahkan sekarang di Indonesia fraktur menempati urutan ketiga sebagai penyebab kematian yang di akibatkan kecelakaan lalu lintas. Patah tulang yang paling banyak terjadi di kota-kota besar sebagai akibat dari faktor luar, seperti kecelakaan di jalanan , kecelakaan ditempat kerja, akibat cidera olahraga, kecelakaan akibat peperangan dan juga sebagai akibat tindakan kekerasan (Brunner dan Suddarth, 2002).

Penanganan fraktur bisa dilakukan dengan cara operatif maupun non operatif. Pengangan secara operatif disini menggunakan pemasangan implan pada tulang yang mengalami patahan, atau juga yang disebut dengang ORIF (*Open Reduction Internal Fixation*). Implan yang digunakan disini berupa *plate and screws*.



Gambar 1. Foto rongen tulang femur post ORIF (dokumentasi sendiri)

Gambar diatas yang menunjukkan tulang femur yang mengalami patahan dari 1/3 tengah sampai 1/3 distal dengan pemasangan *screws and condylar plate* yang menempel hingga *epicondylus lateralis femur* sehingga mempengaruhi persendian lutut.

Fase pada kasusu ini berupa fase penulangan kalus/*osifikasi* yaitu proses penulangan yaitu mulai mengalami penulangan dalam waktu 4-5 minggu melalui proses penulangan endokondral. Pada orang dewasa normal kasus patahan tulang panjang memerlukan waktu 3-4 bulan dalam proses penulangan. Mineral terus menerus ditimbun sampai tulang benar-benar saling menyatu hingga keras (Smeltzer & Bare, 2013). Dan tipe fraktur yang terjadi pada kasus ini berupa *Fraktur spiral*, *Fraktur Comminuted*, dan *Fraktur Oblique*.

Rumusan masalah disini, Bagaimana sinar IR dan TL (Terapi latihan) berupa *active movement*, *resisted active movement* dan *hold relax* dapat mengurangi nyeri, mengurangi spasma otot *hamstring and quadriceps*, menambah kekuatan otot fleksor lutut dan ekstensor lutut, menambah LGS (lingkup gerak sendi) lutut dan meningkatkan kemampuan aktif fungsional ?

2. METODE

Pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan sebanyak 6 kali terapi di RSUD Panembahan Senopati Bantul kepada pasien Tn.NA dengan yang berumur 62 tahun dengan diagnosa Post ORIF fraktur *femur 1/3 distal sinistra*, dari problematika yang timbul maka fisioterapi memberikan terapi memakai modalitas sinar infra merah dan TL (teapai latihan) yang berupa *free active movement*, *resisted active movement*, dan *hold relax*. Motodo tersebut digunakan untuk mengurangi nyeri dari nyeri tekan maupun nyeri gerak, mengurangi spasme otot *hamstring and quadriceps*, dapat menambah lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktifitas fungsional.

2.1 Modalitas fisioterapi

2.1.1 IR (*Infra Red*)

Infra red adalah salah satu modalitas fisoterapi menggunakan lampu dengan sinar merah yang langsung dipancarkan atau radiasi infra merah adalah bentuk energi elektromagnetik yang tak terlihat, panjang gelombangnya lebih panjang dari pada cahaya yang tampak. dengan panjang gelombang anantara 780 nm (nano meter) dan 1000 nm. Dan pada kasus ini dipakai menggunakan gelombang inframerah jauh (FIR, 5,6–1000 nm) (Shui *et al.*, 2015).

Tindakan yang dilakukan terhadap pasien menggunakan sinar infra merah yang di letakan diatas paha bagian depan dan belakang dari pelat keramik ke kulit atau yang disinari fokus pada otot *quadriceps* dan *hamstring*, dengan jarak kurang lebih 45cm secara bergantian dengan waktu masing-masing tempat 15 menit, ”pada waktu penyinaran suhu lokal kulit akan meningkat menjadi 38-39 °C “(Shui *et al.*, 2015).

2.1.2 Terapi Latihan

Terapi latihan adalah suatu teknik fisioterapi untuk memulihkan dan meningkatkan kondisi pada gangguan *neurologis*, *musculoskeletal*, *cardiorespiration*, *balance*, gangguan koordinasi dan gangguan fungsional pada seorang pasien. Edukasi kepada pasien maupun ke keluarganya yang

terlibat secara aktif ,adalah Salah satu faktor penting yang berpengaruh pada efektifitas program terapi (Uqihakim, 2013).

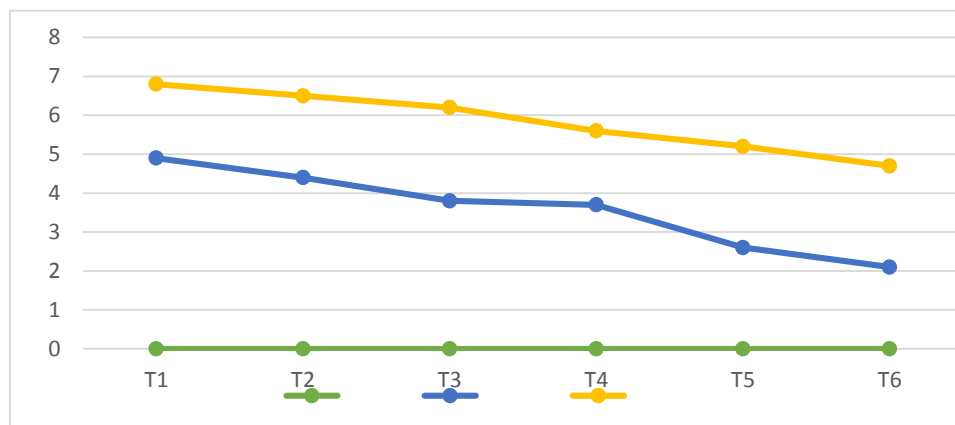
Terapi latihan yang diberikan adalah: 1) *Free Active Movement*, Yaitu adalah gerakan dipengaruhi oleh organisme itu sendiri,atau tanpa bantuan oleh pengaruh eksternal, dan gerakan yang dipengaruhi sepenuhnya oleh otot-otot pasien, seringkali dengan bimbingan terapis (Farlex Partner Medical Dictionary. S.v., 2012). 2) *Resisted Active Movement*, Yaitu gerak aktif atau gerakan yang di lakukan sendiri dengan tahanan dari terapi maupun dari luar terhadap gerakan yang dilakukan secara mandiri (Romadloni, 2013), Dengan contoh tahanan dari terapis maupun dari alat. 3) *Hold Relax*, merupakan teknik khusus latihan dari PNF (*Proprioceptive Neuro Muscular Facilitation*) yang menggunakan kontraksi *isometrik* secara optimal dari grup otot antagonis yang memendek sampai terjadi penurunan nyeri dan penambahan LGS (Yulianto W, 2012).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Setelah melakukan fisioterapi sebanyak 6 kali dengan menggunakan *infra red* dan terapi latihan berupa *active movement*, *resisted active movement* dan *hold relax* didapatkan hasil:

3.1.1 Nyeri menggunakan VAS

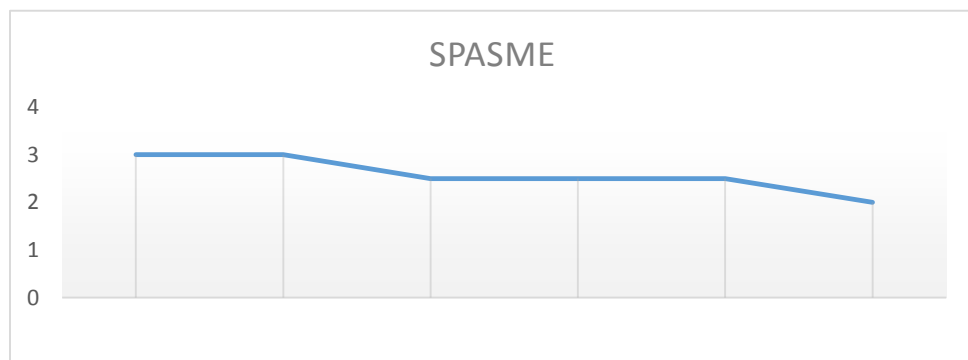


Grafik 1. Grafik Nyeri dengan VAS

Disimpulkan dari nyeri tekan dengan hasil skala nyeri saat T1: 4,9 (nyeri sedang) kemudian menjadi T6 : 2,1 (nyeri ringan). Untuk nyeri gerak saat T1: 6,8 (nyeri berat) kemudian menjadi T6 : 4,7 (nyeri sedang).

3.1.2 Spasme Menggunakan Penn Spasm Frequency Scale

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali menggunakan sinar IR dan Terapi Latihan, spame yang terdapat pada otot *quadriceps* dan *hamstring* dengan hasil tabel evaluasi sebagai berikut:



Grafik 2. Grafik Spasme otot dengan Penn Spasm Frequency Scale

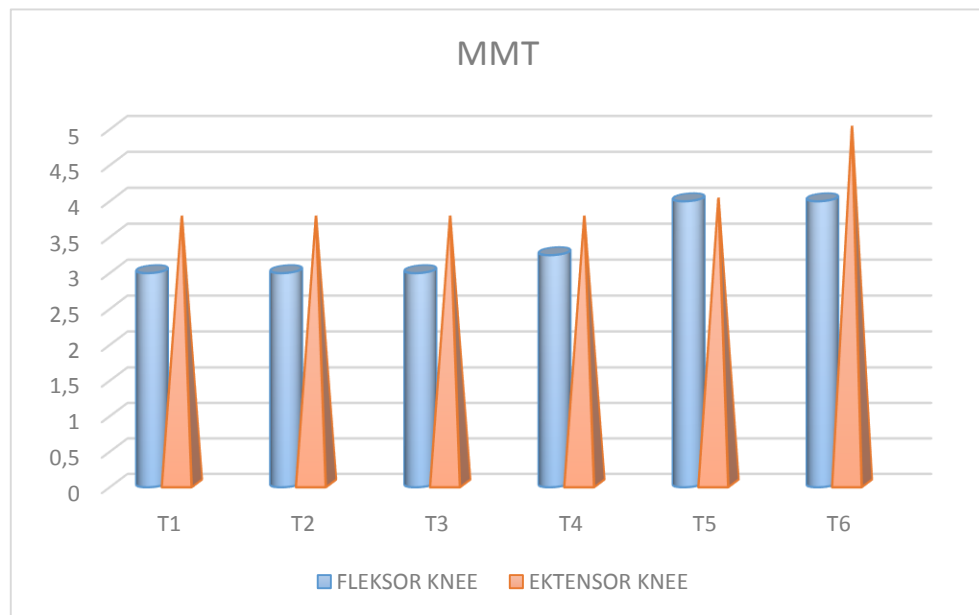
3.1.3 LGS Menggunakan Goniometer

Terapi	LGS pada <i>Knee</i>
T1	S : 0° - 0° - 103°
T2	S : 0° - 0° - 105°
T3	S : 0° - 0° - 105°
T4	S : 0° - 0° - 110°
T5	S : 0° - 0° - 115°
T6	S : 0° - 0° - 117°

Gambar 4. Tabel hasil pemeriksaan LGS lutut

Tabel diatas memaparkan bahwa adanya peningkatan lingkup gerak sendi lutut kiri. Dapat dilihat pada gerakan fleksi-ekstensi lutut kiri pada T1 dengan hasil S : 0° - 0° - 103° kemudian mengalami peningkatan pada T6 dengan hasil S : 0° - 0° - 117°.

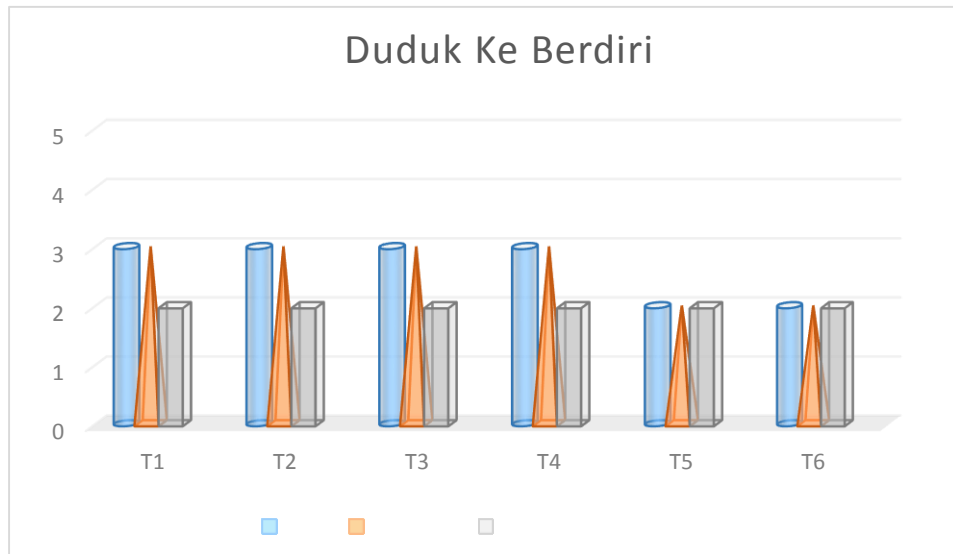
3.1.4 Kekuatan Otot Dengan MMT



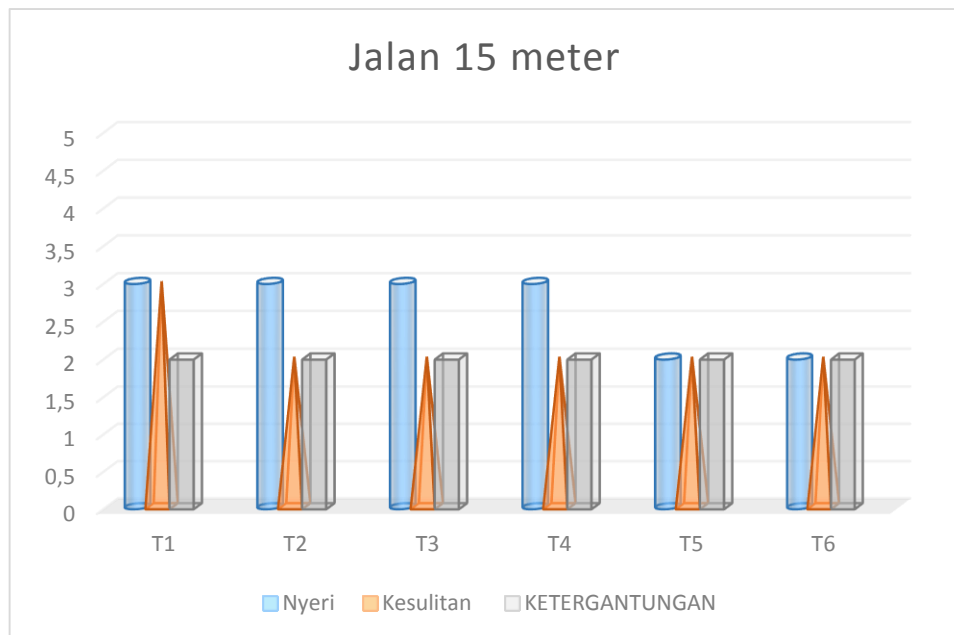
Grafik 3. Grafik kekuatan otot

Grafik di atas adalah hasil pemeriksaan kekutan otot dengan MMT yang di lakukan dari terapi pertama sampai terapi keenam. Setelah dilakukanya terapai sebanyak 6 kali dengan menggunakan IR, *free active movement*, *resisted active movement* dan *hold relax*, kekuatan otot meningkat. Dilihat dari kekuatan fleksor knee di T1 : 3 dan ekstensor knee T1 : 4- sampai ke T3 belum adan peingkatan yang signifkan, setelah T4 ada peningkatan difleksor knee menjadi 3+, sedangkan di ektensor knee meninkat pada T5 menjadi 4. Pada hasil terakhir yaitu T6 kekuatan flexor knee menjadi 4 dan kekuatan ektensor knee menjadi 5.

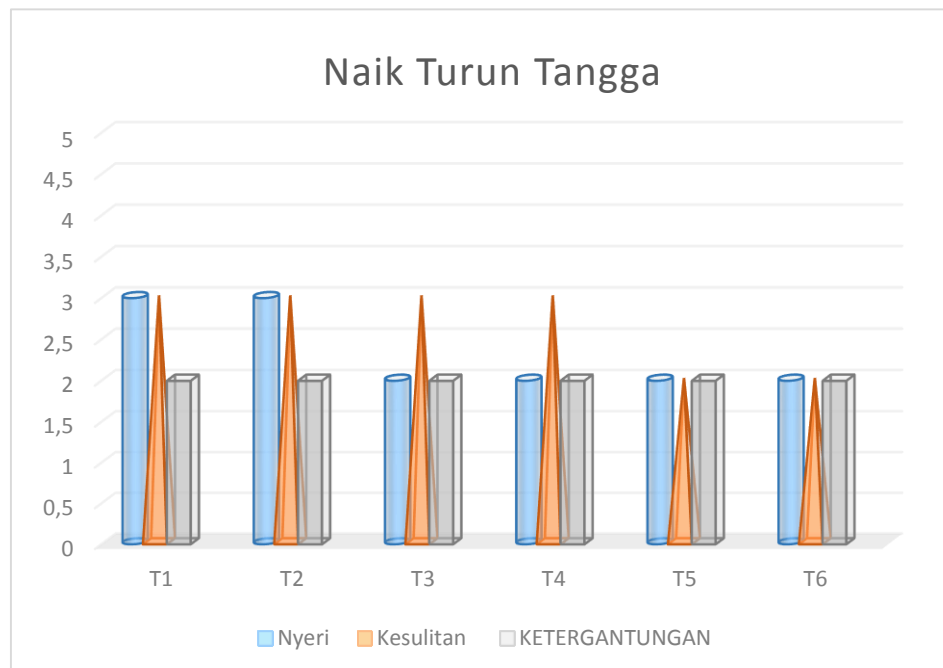
3.1.5 Kemampuan Fungsional Menggunakan Skala Jette



Grafik 4. Grafik kemampuan fungsional duduk ke berdiri



Grafik 5. Grafik kemampuan fungsional Naik Turun Tangga



Grafik 6. Grafik kemampuan fungsional jalan 15 meter

Kemampuan fungsional bangkit dari posisi duduk, jalan 15 meter dan naik turun tangga, yaitu nilai dari nyeri dan kesulitan mengalami penurunan yaitu T1 : 3 menjadi T6 : 2. Jadi menunjukkan peningkatan kemampuan fungsional.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Nyeri, Spasme, Lingkup gerak sendi, dan Kekuatan otot

Penatalaksanaan yang di gunakan disini menggunakan pelaksanaan non farmakologi, pelaksanaan non farmakologi adalah tindakan yang digunakan adalah memberikan aromaterapi, mendengar musik, melakukan pergerakan, memberikan terapi hangat dan dingin, teknik relaksasi nafas dalam, dan memberikan sentuhan terapeutic (Bruckenthal, 2010; Koensomardiyah, 2009; Yunita, 2010).

Penulisan disini fokus pada pemberian terapi hangat menggunakan dengan tujuan jangka pendek yaitu mengurangi nyeri menggunakan modalitas sinar *Infra red*, telah dibuktikan dapat

mengurangi nyeri dari grafik di atas yang hasil akhir terapi keenam yaitu, pada nyeri tekan dengan nilai 2,1 yaitu nyeri ringan dan pada nyeri tekan dengan nilai 4,7 adalah nyeri sedang. Kemudian didalam sebuah penelitian yang menjelaskan bahwa sinar IR dapat mengurangi nyeri itu benar, berikut adalah “penelitian telah menunjukkan bahwa radiasi IR menghasilkan efek termal dan non-termal, seperti meningkatkan aliran darah arteri dan sirkulasi darah perifer, meningkatkan fungsi endotel, mengurangi kelelahan dan nyeri, mengurangi tekanan darah, mengurangi spasme otot, dan mempromosikan dilatasi kapiler “ (Shui *et al.*, 2015).

Dalam kasus ini penurunan LGS pada lutut karena disebabkan adanya sakit/nyeri diakhir gerakan fleksi lutut sehingga menghambat pergerakan dari sendi lutut. Sesuai dengan tabel hasil pemeriksaan LGS lutut diatas memaparkan bahwa tindakan yang dilakukan memberikan hasil dalam peningkatan lingkup gerak sendi. Setelah terapi keenam dengan hasil *flexi-ektnsi knee S* : 0° - 0° - 117° .

Permasalahan nyeri yang sudah berkurang ditambah dengan gerakan *hold relax* dari teknik *PNF* disimpulkan dapat meningkatkan LGS pada kondisi post fraktur *femur* sepertiga bawah dengan pemasangan implan. Dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh (Kusuma, 2016) yang menyatakan Perlakuan *hold relax* terhadap pasien post operasi fraktur femur mendapatkan hasil yang lebih baik dari pada *contract relax*, dan adanya peningkatan LGS lutut pada hasil akhir.

Penurunan kekuatan otot tersebut terjadi karena pembedahan untuk pemasangan fiksasi internal kemudian timbulnya nyeri dibagian insisi dan sendi lutut, sehingga LGS berkurang kemudian pasien akan berusaha untuk mengurangi gerakan pada lutut dalam waktu yang lama. Berdasarkan grafik kekuatan otot yang dipaparkan menunjukan hasil berupa tindakan terapi yang diberikan berhasil meningkatkan kekuatan otot. Penguatan ini mampu meningkatkan

kekuatan dari sebuah otot melalui bertambahnya luas atau diameter otot. Otot akan mengalami hipertropi yang mengakibatkan terjadinya penambahan diameter otot (Radisca, 2016) . Ditunjukkan pada terapi ke 6 dengan hasil nilai kekuatan otot fleksor *knee* 4 dan kekuatan otot ekstensor *knee* 5, yang diberikan dengan TL yang berupa *free active movement* dan *resisted active movement*.

Berdasarkan skala jette yang telah dipaparkan diatas menunjukan dengan tindakan yang dilakukan bahwa dapat meningkatkan aktivitas fungsional. Permasalahan yang timbul untuk penurunan aktivitas fungsional sangat berhubungan dengan permasalahan sebelum-sebelumnya yaitu terdapat nyeri, penurunan LGS, dan penurunan kekuatan otot. Oleh sebab itu dengan berhasilnya penanganan permasalahan sebelumnya yaitu penurunan derajat nyeri, peningkatan LGS lutut, dan peningkatan kekutan otot, maka aktifitas fungsional juga dapat meningkat.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan kepada Tn.NA dengan yang berumur 62 tahun dengan diagnosa Post ORIF fraktur femur 1/3 distal sinistra, dari problematika yang timbul maka fisioterapi memberikan terapi memakai modalitas sinar infra merah dan TL (teapai latihan) yang berupa *free active movement*, *resisted active movement*, dan *hold relax*. Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali dapat disimpulkan bahwa sinar infra merah dan terapi latihan yang diberikan dapat mengurangi nyeri dari nyeri tekan maupun nyeri gerak, mengurangi spasme otot, dapat menambah lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktifitas fungsional.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi fisioterapi

Saran untuk fisioterapis diupayakan untuk memberikan pelayanan kesehatan secara professional, untuk mendapatkan hasil yang maksimal fisioterapi harus bekerjasama dengan profesi tenaga medis lain. Agar menentukan tujuan dan menegakan diagnosa sehingga permasalahan dapat tepat dan cepat teratasi. Kemudian fisoterapi selalu menambah atau meningkatkan kemampuan dibidangnya secara teori maupun praktek untuk mengikuti perkembangan ilmu-ilmu yang terbaru.

4.2.2 Bagi pasien

Pasien harus memiliki semangat tinggi dan dapat bekerja sama dengan fisioterapi untuk kesembuhan sehingga terapi yang dilakukan dapat mendapatkan hasil yang diharapkan. Dan pasien diminta melakukan latihan-latihan di rumah yang sudah diajarkan fisioterapi, kemudian pasien menaati larangan-larangan aktifitas yang berat seperti latihan yang memakai beban yang berat dan melebihi dosis yang sudah diberikan terapis, dan dapat menimbulkan nyeri berat maupun patahan tulang yang terulang.

4.2.3 Bagi keluarga dan masyarakat

Untuk keluarga selalu memotivasi pasien dan memberi semangat agar pasien selalu melakukan terapi di Rumah Sakit dan melakukan terapi latihan di Rumah, kemudian keluarga dapat membantu dalam proses latihan, dengan ini diharapkan mendapatkan hasil yang optimal dalam terapi. Untuk masyarakat apabila terjadi kecelakaan yang mengakibatkan patah tulang dengan cepat membawa korban ke tenaga medis yang ahli untuk penanganan yang benar dan tepat, dan tidak dianjurkan ke pengobatan alternatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruckenthal. (2010). *Integrating Nonpharmacologic and Alternative Strategies into A Comprehensive Management Approach for Older Adult with Pain*, *Pain Manag Nurs* 11(2):S23-S31. Available at: <https://books.google.co.id/books?id> (Accessed: 4 April 2018).
- Farlex Partner Medical Dictionary. S.v. (2012) *Active Movement*. Available at: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/active+movement> (Accessed: 4 April 2018).
- Hardisman dan Rizki, R. (2014). *Penatalaksanaan Orthopedi Terkini untuk Dokter Layanan Primer*. Jakarta: Mitra Wacana Media
- Koensoemardiyah. (2009). *A-Z Aromaterapi untuk Kesehatan, Kebugaran, dan Kecantikan*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Radisca, Y. (2016) 'Perbedaan Pengaruh Latihan Penguatan Otot Quadrisep Dengan Otot Dorsal Dan Plantar Fleksor Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Lansia', *publikasi ilmiah*.
- Romadloni, A. Y. (2013) 'Penatalaksanaan terapi latihan pada post operasi fraktur femur', pp. 1–15.
- Shui, S. *et al.* (2015) 'Far-infrared therapy for cardiovascular, autoimmune, and other chronic health problems: A systematic review', *Experimental Biology and Medicine*, 240(10), pp. 1257–1265. doi: 10.1177/1535370215573391.
- Suwandra, R., Sitorus, R. januar and Hasyim, H. (2011) 'Analisis Kejadian Kecelakaan Lalulintas Di Kota Palembang Tahun 2008-2009', *JURNAL ILMU KESEHATAN MASYARAKAT*, 2.
- Uqihakim (2013) *Pengertian Terapi Latihan*. Available at: <https://rendragitaaulia.wordpress.com/2014/12/13/pengertian-terapi-latihan/> (Accessed: 4 April 2018).
- Yulianto, Wahyono, (2002); *Tehnik-Tehnik dalam PNF*; Makalah Pelatihan Fisioterapi Sasana Husada, AKFIS DEPKES, Surakarta.
- Yunita. (2010). *Clinical Psychology*. Jakarta: Yayasan Bina Pusta