



## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN MODALITAS INFRA RED DAN TERAPI LATIHAN PADA POST ORIF FRAKTUR FEMUR 1/3 DISTAL DEXTRA

Bagas Ardian Syahputra<sup>a</sup>, Didik Purnomo<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medik/ Fisioterapi, [bgssyahputra571@gmail.com](mailto:bgssyahputra571@gmail.com), Universitas Widya Husada Semarang

<sup>b</sup> Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medik/ Fisioterapi, [dpur83@gmail.com](mailto:dpur83@gmail.com), Universitas Widya Husada Semarang

### ABSTRACT

**Background:** A fracture refers to the complete or partial disruption of bone continuity, typically resulting from trauma. Femoral fractures, in particular, are commonly characterized by a break in the shaft of the thigh bone, often due to direct impact. Clinical signs and symptoms of a fracture include localized edema, deformity, and pain. The presence of pain can lead to reduced movement in the affected area, which may subsequently cause muscle weakness, limited joint range of motion, and decreased functional activity. Infrared (IR) therapy is a physiotherapeutic modality that applies red light to heat superficial tissues, inducing vasodilation and promoting muscle relaxation, thereby contributing to pain relief. When combined with exercise therapy, infrared therapy has been shown to be effective in reducing pain and swelling, improving joint mobility and muscle strength, and restoring functional capacity in patients post-open reduction and internal fixation (ORIF) of femoral fractures. This combination plays a critical role in facilitating recovery and rehabilitation following such injuries. **Methods:** This case study presents the physiotherapy management of a patient following ORIF for a distal one-third femoral fracture on the right side. Data collection was conducted through observation and intervention during the physiotherapy sessions. The treatment protocol included the application of infrared therapy and structured exercise therapy. **Results:** After 4 physiotherapy interventions combining infrared therapy and exercise therapy, the results showed a reduction in pain measured using the VAS scale from resting pain of 3.1/10 to 0/10, pressure pain of 5.8/10 to 2.6/10, and movement pain of 8.7/10 to 5.6/10. a reduction in edema measured by anthropometry from 30.5 cm to 29 cm at the tibial tuberosity, 34 cm to 32 cm at the proximal +5 cm, 36 cm to 34 cm at the proximal +10 cm, and 38 cm to 36 cm at the proximal +15 cm, increased range of motion in the hip region from S: 20°-0°-60° to S: 20°-0°-80° and in the knee region from S: 0°-0°-45° to S: 0°-0°-65°, increased strength of the hip flexor muscles from 3- to 3+, knee flexor muscles from 3- to 3+, and knee extensor muscles from 3 to 3+, as well as increased functional activity of the lower extremities as measured by LEFS from 21 to 34. **Conclusion:** The combination of infrared and exercise therapy demonstrated positive outcomes in the rehabilitation of patients following distal femoral fracture ORIF. It effectively contributed to pain relief, reduction of edema, increased joint mobility, improved muscle strength, and enhanced functional activity, supporting its use as a valuable therapeutic approach in post-fracture recovery.

**Keywords:** fracture femur, physiotherapy, exercise.

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Fraktur* merupakan kondisi hilangnya kontinuitas jaringan tulang, baik secara total maupun parsial, yang umumnya disebabkan oleh trauma. Salah satu jenis *fraktur* yang cukup serius adalah *fraktur femur*, yaitu patah tulang pada batang paha yang sering kali diakibatkan oleh benturan langsung. Tanda dan gejala klinis yang biasa ditemukan pada *fraktur* meliputi *edema*, *deformitas*, serta nyeri lokal di area yang terdampak. Nyeri yang timbul menyebabkan pasien cenderung menghindari gerakan pada bagian tubuh yang mengalami fraktur, sehingga dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup

*Received October 08, 2025; Revised January 05, 2026; Accepted January 21, 2026*

gerak sendi, serta penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Salah satu modalitas yang digunakan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah terapi *Infrared* (IR), yaitu metode yang memanfaatkan sinar merah untuk memberikan efek pemanasan pada jaringan *superfisial* tubuh. Pemanasan ini berfungsi untuk meningkatkan *vasodilatasi*, memperlancar sirkulasi darah, serta memberikan efek relaksasi otot, yang pada akhirnya membantu dalam mengurangi nyeri. Kombinasi antara terapi *infrared* dan terapi latihan menjadi pendekatan yang efektif dalam rehabilitasi, karena mampu memberikan manfaat sinergis berupa penurunan nyeri dan *edema*, serta peningkatan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan aktivitas fungsional pada pasien pasca tindakan *open reduction and internal fixation* (ORIF) akibat *fraktur femur*. Pendekatan ini berperan penting dalam mempercepat proses pemulihan dan rehabilitasi pasca *fraktur*. **Metode:** Penelitian ini merupakan sebuah studi kasus yang membahas penatalaksanaan fisioterapi pada pasien dengan *fraktur femur 1/3 distal* pasca tindakan ORIF. Data dikumpulkan selama proses fisioterapi berlangsung. Modalitas yang digunakan dalam penatalaksanaan meliputi terapi *infrared* dan terapi latihan aktif dan pasif, yang diberikan sesuai dengan standar prosedur operasional (SPO) fisioterapi. **Hasil:** Setelah dilakukan intervensi fisioterapi sebanyak 4 kali terapi dengan kombinasi terapi *infrared* dan terapi latihan, diperoleh hasil berupa penurunan nyeri diukur dengan skala VAS dari nyeri diam 3,1/10 menjadi 0/10, nyeri tekan 5,8/10 menjadi 2,6/10 dan nyeri gerak 8,7/10 menjadi 5,6/10, penurunan *edema* diukur dengan *anropometri* dari *tuberositas tibia* 30,5cm menjadi 29cm, *proksimal* +5cm 34cm menjadi 32cm, *proksimal* +10cm 36cm menjadi 34cm dan *proksimal* +15cm 38cm menjadi 36cm, peningkatan lingkup gerak sendi pada *regio hip* dari S : 20°-0°-60° menjadi S : 20°-0°-80° dan pada *regio knee* dari S : 0°-0°-45° menjadi S : 0°-0°-65°, peningkatan kekuatan otot *fleksor hip* dari 3- menjadi 3+, *fleksor knee* dari 3- menjadi 3+ dan *ekstensor knee* dari 3 menjadi 3+, serta peningkatan kemampuan aktivitas fungsional ekstremitas bawah diukur dengan LEFS dari 21 menjadi 34. **Kesimpulan:** Pemberian terapi *infrared* dan terapi latihan secara terpadu terbukti dapat membantu mempercepat pemulihan pasien pasca-ORIF *fraktur femur*. Intervensi ini memberikan dampak positif berupa penurunan nyeri dan *edema*, serta peningkatan kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan fungsi aktivitas sehari-hari pasien

**Kata Kunci:** fraktur femur, fisioterapi, terapi latihan.

## 1. PENDAHULUAN

Masalah muskuloskeletal merupakan salah satu tantangan utama dalam sistem pelayanan kesehatan global. Di antara berbagai gangguan muskuloskeletal, fraktur atau patah tulang menjadi salah satu penyebab disabilitas yang cukup signifikan. Fraktur mengacu pada terputusnya kontinuitas jaringan tulang yang dapat terjadi dalam bentuk celah kecil hingga hancurnya struktur tulang secara menyeluruh, sehingga sering kali menyebabkan pergeseran fragmen tulang dari posisi anatomisnya[1].

*Fraktur* merupakan suatu kondisi *patologis* akibat gangguan pada kontinuitas jaringan tulang yang umumnya disebabkan oleh trauma fisik. Derajat keparahan fraktur sangat bergantung pada luas dan jenis cedera yang dialami. Akibat dari *fraktur* bisa sangat luas, mulai dari nyeri hebat, cedera jaringan lunak, kekakuan sendi, hingga gangguan pada sistem *muskuloskeletal* secara menyeluruh[2]. Selain trauma, kondisi medis tertentu seperti *osteoporosis* juga dapat meningkatkan risiko *fraktur*, khususnya pada individu lanjut usia. Kelompok lansia lebih rentan mengalami *fraktur* karena adanya perubahan fisiologis yang melemahkan struktur tulang dan menurunkan respon protektif tubuh. *Fraktur* pada lansia ini sering kali dikategorikan sebagai *fraktur geriatrik*, yang dapat berdampak serius terhadap kemandirian dan kualitas hidup mereka[1].

Menurut laporan World Health Organization (WHO) tahun 2020 yang dikutip dalam artikel Marfuah dkk., (2022), tercatat lebih dari 1,7 juta kematian setiap tahunnya terkait dengan disabilitas fisik yang berasal dari fraktur. Di Indonesia, data Kementerian Kesehatan tahun 2020 mencatat prevalensi fraktur sebesar 9,2%. Dari jumlah tersebut, cedera pada ekstremitas bawah menempati proporsi terbesar, yaitu 67,9%, sementara 32,7% terjadi pada ekstremitas atas. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, wilayah Jawa Tengah menunjukkan angka kejadian fraktur sebesar 8,2%. Di tingkat fasilitas layanan kesehatan, RSUD Tidar Kota Magelang mencatat sekitar 3.000 kasus fraktur dalam kurun waktu satu tahun terakhir, yang setara dengan 6% dari total kunjungan pasien trauma.

Dari segi anatomi, *fraktur* dapat terjadi pada berbagai bagian tulang, baik di bagian *proksimal* seperti tulang *plateau*, bagian tengah (*diaphyseal* atau *shaft*), maupun bagian *distal* [4]. Salah satu pendekatan medis yang sering digunakan dalam penanganan *fraktur* adalah prosedur pembedahan yang dikenal sebagai ORIF (*open reduction internal fixation*). Prosedur ini dilakukan dengan membuka area *fraktur* secara bedah untuk menyusun ulang fragmen tulang ke posisi anatomis semula. Selanjutnya, alat bantu seperti pelat logam dan sekrup dipasang secara *internal* untuk menjaga kestabilan dan mempercepat proses penyatuan tulang.

Namun, prosedur pembedahan ini biasanya menimbulkan nyeri pascaoperasi yang muncul setelah efek *anestesi* mereda, yakni sekitar dua jam setelah tindakan selesai dilakukan [5].

Peran fisioterapi dalam proses rehabilitasi pasca fraktur sangat vital. Intervensi fisioterapi dapat membantu mengurangi nyeri, mempercepat penyerapan edema, menurunkan spasme otot, dan mengembalikan fungsi gerak sendi secara optimal. Selain itu, fisioterapi juga berkontribusi dalam memperbaiki kekuatan otot yang mengalami kelemahan pascaimmobilisasi, serta memfasilitasi pemulihan gerak fungsional agar pasien dapat kembali menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri [6].

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis merumuskan sebuah pertanyaan penelitian yaitu, bagaimana penatalaksanaan Fisioterapi pada Post ORIF Fraktur Femur 1/3 Distal Dextra dengan *Infra Red* dan Terapi Latihan? Sehingga didapatkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penatalaksanaan Fisioterapi pada Post ORIF Fraktur Femur 1/3 Distal Dextra dengan *Infra Red* dan Terapi Latihan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Fraktur Femur 1/3 Distal

*Fraktur femur 1/3 distal* merupakan jenis patah tulang yang terjadi pada bagian bawah tulang paha, yang terletak di dekat sendi lutut. Cedera ini melibatkan area yang membentang dari perbatasan antara bagian *metafisis* dan *diaphisis* hingga ke permukaan sendi pada *kondilus femur*. Jenis fraktur ini tergolong serius karena letaknya yang dekat dengan struktur sendi dan dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya mencakup gangguan mekanik, tetapi juga risiko kecacatan jangka panjang serta morbiditas yang signifikan, terutama bila penanganannya tidak optimal [7].

Ketika *fraktur* terjadi, struktur tulang mengalami kerusakan menyeluruh, mencakup *korteks* tulang, jaringan pembuluh darah, sumsum tulang, serta jaringan lunak di sekitarnya. Trauma ini menyebabkan perdarahan dan merusak *integritas* jaringan tulang, yang kemudian memicu terbentuknya *hematoma*. *Hematoma* terbentuk di kanal medula, pada ruang antara ujung-ujung tulang yang patah, di bawah *periosteum*, serta pada jaringan tulang sekitarnya. Proses ini menjadi awal dari mekanisme penyembuhan alami tubuh. Dalam fase awal ini, respons *inflamasi* yang ditimbulkan ditandai oleh *vasodilatasi* pembuluh darah sebagai reaksi terhadap jaringan yang mengalami *nekrosis*, memungkinkan *infiltrasi plasma* dan sel darah putih ke area cedera. Tahapan ini merupakan bagian penting dari proses reparasi tulang, yang menandai dimulainya fase penyembuhan *biologis* setelah trauma [8].

### 2.2. Pemeriksaan dan Pengukuran

Pemeriksaan fisik merupakan tahapan penting dalam proses penilaian medis yang dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional untuk mengevaluasi kondisi tubuh pasien serta mengidentifikasi adanya tanda-tanda penyakit. Prosedur ini melibatkan berbagai metode pemeriksaan yang dirancang untuk memperoleh data objektif mengenai status kesehatan pasien. Salah satu pemeriksaan awal adalah pengukuran tekanan darah, yang memberikan gambaran umum mengenai kesehatan sistem *kardiovaskular*. Pada kelompok lansia, tekanan darah normal umumnya berkisar antara 95–145 mmHg untuk *sistolik* dan 70–90 mmHg untuk *diastolik* [9].

Langkah selanjutnya adalah pemeriksaan denyut nadi yang dilakukan dengan teknik *palpasi* manual. Pasien diminta untuk berbaring dengan rileks, kemudian pemeriksa meletakkan jari telunjuk dan jari tengah pada sisi dalam pergelangan tangan, tepat di atas arteri *radialis*. Setelah denyut nadi dirasakan, jumlah denyutan dihitung selama satu menit penuh. Rentang denyut nadi normal pada lansia berkisar antara 60 hingga 100 denyutan per menit [10].

Pemeriksaan berikutnya adalah evaluasi frekuensi pernapasan, yang dinilai dari jumlah napas lengkap (satu *inspirasi* dan satu *ekspirasi*) dalam satu menit. Nilai normal frekuensi pernapasan berkisar antara 14–20 kali per menit dengan pola yang ritmis dan tenang. Selain itu, pengukuran suhu tubuh juga menjadi bagian penting dari pemeriksaan fisik. Suhu tubuh normal yang diukur secara oral adalah sekitar 37°C, sedangkan jika diukur melalui *aksila* (ketiak), umumnya berada di kisaran 36°C, karena lokasi tersebut memiliki suhu yang sedikit lebih rendah [11].

Prosedur pemeriksaan fisik juga melibatkan metode *inspeksi*, yaitu pengamatan visual secara langsung terhadap tubuh pasien. *Inspeksi* bertujuan untuk mendeteksi perubahan atau kelainan yang tampak secara kasat mata, baik saat pasien dalam keadaan diam (*inspeksi statis*) maupun saat sedang melakukan gerakan (*inspeksi dinamis*). Pemeriksaan kemudian dilanjutkan dengan palpasi, yaitu pemeriksaan menggunakan perabaan untuk mengidentifikasi kondisi seperti nyeri tekan, suhu lokal, *edema*, *spasme* otot, atau adanya benjolan. Teknik ini dilakukan dengan cara meraba, menekan, atau memegang bagian tubuh pasien yang dicurigai mengalami gangguan [12]. Terakhir adalah pemeriksaan gerak pada pasien.

Selanjutnya, dilakukan pengukuran nyeri sebagai bagian dari evaluasi kondisi pasien, yang dilakukan menggunakan instrumen *Visual Analogue Scale (VAS)*. VAS berbentuk garis lurus horizontal sepanjang 100 mm, dengan ujung satu menunjukkan “tidak nyeri sama sekali” (0) dan ujung lainnya menunjukkan “nyeri

paling hebat yang dirasakan” (100). Pasien diminta untuk menandai titik yang sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan. Metode ini dikenal luas karena kemampuannya dalam memberikan pengukuran nyeri yang jelas dan mudah diinterpretasikan, meskipun memerlukan ketelitian dalam membaca hasil skornya [13].

Aspek lain dalam pemeriksaan fisik adalah pengukuran lingkaran segmen tubuh, yang bertujuan untuk mengidentifikasi adanya *edema* atau *atrofi otot*. Alat yang digunakan adalah pita ukur, dan pengukuran dilakukan dalam posisi pasien terlentang. Titik acuan yang umum digunakan adalah *tuberositas tibia*, dengan pengukuran dilakukan pada jarak 5 cm, 10 cm, dan 15 cm ke arah proksimal dan distal. Hasil pengukuran dibandingkan antara sisi tubuh yang sehat dan yang mengalami gangguan [9].

Pemeriksaan juga mencakup evaluasi lingkup gerak sendi (*range of motion*), baik secara aktif (dilakukan sendiri oleh pasien) maupun pasif (dilakukan oleh pemeriksa). Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk mengetahui sejauh mana sendi dapat bergerak, serta mendeteksi adanya keterbatasan atau kekakuan sendi akibat trauma, peradangan, atau *imobilisasi* [14].

Kekuatan otot juga menjadi parameter penting dalam evaluasi fisik, yang diukur menggunakan metode *Manual Muscle Testing* (MMT). Pengujian ini membantu menilai kekuatan otot individu atau kelompok otot dengan cara memberikan tahanan atau resistensi manual selama gerakan tertentu. MMT berguna untuk mengidentifikasi kelemahan otot akibat gangguan *neurologis*, *imobilisasi*, atau proses *degeneratif*, serta sebagai dasar untuk perencanaan *intervensi* terapi [14].

Sebagai pelengkap dari pemeriksaan fisik, dilakukan pula evaluasi aktivitas fungsional ekstremitas bawah menggunakan instrumen *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS). *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) adalah alat ukur yang valid untuk menilai fungsi ekstremitas bawah dari perspektif pasien. Dikembangkan oleh Binkley dkk. pada tahun 1999 untuk pasien dengan berbagai kondisi muskuloskeletal, skala ini awalnya dibuat dalam bahasa Inggris dan sesuai dengan budaya barat. LEFS terdiri dari 20 pertanyaan yang dibagi menjadi 4 kelompok, yang berfokus pada aktivitas fisik yang meningkat, mulai dari berjalan antar ruangan hingga berlari di permukaan yang tidak rata. Penilaian berkisar dari 0 (kesulitan ekstrem/tidak mampu melakukan aktivitas) hingga 4 (tanpa kesulitan). Skor total, yang diperoleh dari penjumlahan skor setiap item, berkisar antara 0 hingga 80, di mana skor maksimum 80 menunjukkan tidak ada batasan fungsi, sedangkan skor minimum 0 menunjukkan batasan fungsi yang ekstrem [15].

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *case study*, yaitu penelitian yang melibatkan pengambilan sampel secara individu dan memberikan *intervensi* langsung kepada responden yang memiliki nama inisial Ny.N yang didiagnosis dengan *fraktur femur 1/3 distal dextra* di RSUD Tidar Kota Magelang. Ny.N berusia 73 tahun dengan keluhan nyeri pada kaki kanan serta sulit untuk digerakkan. Intervensi yang diberikan oleh fisioterapis yaitu berupa *infra red* dan terapi latihan. Terapi latihan yang digunakan meliputi *ankle pump*, *static contraction*, *active assisted exercise*, *active exercise* dan *forced passive exercise*. Intervensi diberikan sebanyak 4 kali. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari tahun 2025.

#### 3.1. Pemeriksaan Fisik

Dalam pemeriksaan fisik ini, fisioterapis melakukan pemeriksaan terhadap tanda-tanda vital serta menggunakan metode IPPA (*inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi*). Pada pemeriksaan *inspeksi*, terdapat dua jenis yaitu *statis* dan *dinamis*. Pada *inspeksi statis*, tampak lutut kanan lebih besar dari lutut kiri serta tampak kemerahan pada lutut kanan, tampak masih ada perban di bekas operasi. Sementara itu, pada *inspeksi dinamis*, pasien tampak menahan nyeri saat menekuk lutut dan tidak full ROM, serta kesulitan saat berpindah tempat dari tempat satu ke tempat lainnya. Pada pemeriksaan *palpasi*, adanya *odem* di tungkai kanan, teraba suhu lokal lutut kanan lebih hangat dari lutut kiri, adanya nyeri tekan di bawah luka insisi, adanya *hypotonus* pada bagian *anterior* tungkai kanan. Pemeriksaan *perkusi* dan *auskultasi* tidak dilakukan.

Tabel 1. *Vital Sign*

a. Tekanan Darah	: 130/80 mmHg
b. Denyut Nadi	: 88x/mnt
c. Pernafasan	: 22x/mnt
d. Suhu Tubuh	: 36,5°C
e. Tinggi Badan	: 155cm
f. Berat Badan	: 47kg

Pada pemeriksaan fungsi gerak dasar, yang mencakup evaluasi gerakan aktif, pasif, serta isometrik melawan tahanan, ditemukan adanya keterbatasan rentang gerak (ROM) disertai keluhan nyeri. Pasien tidak

mampu mencapai rentang gerak penuh pada sendi panggul (*hip*) saat melakukan *fleksi* secara aktif, namun pada gerakan pasif ROM *fleksi hip* dapat full dan pada sendi lutut (*knee*) saat *fleksi*, baik pada gerakan aktif maupun pasif. Selain itu, pada pemeriksaan gerak isometrik melawan tahanan di *regio hip* dan *knee dextra*, pasien mampu melakukan gerakan ekstensi, adduksi, dan abduksi pada hip, yang tidak menunjukkan kelemahan otot spesifik pada area tersebut..

Sebagai penunjang pemeriksaan fisik, dilakukan berbagai pengukuran objektif, salah satunya adalah pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) yang menunjukkan nyeri saat diam sebesar 3,1/10, nyeri tekan 5,8/10, dan nyeri gerak 8,7/10. Evaluasi fungsi aktivitas ekstremitas bawah juga dilakukan menggunakan *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS), dengan hasil skor 21 dari 80 poin, yang mengindikasikan pasien mengalami disabilitas berat dan masih memerlukan bantuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pengukuran lingkup gerak sendi, manual muscle test dan lingkaran segmen tampak seperti tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Lingkup Gerak Sendi

	Gerakan	Dextra	Sinistra
Aktif	<i>Fleksi – Ekstensi hip</i>	S : 20°-0°-60°	S : 20°-0°-120°
Pasif	<i>Fleksi – Ekstensi hip</i>	S : 20°-0°-120°	S : 20°-0°-120°
Aktif	<i>Adduksi – Abduksi hip</i>	F : 40°-0°-25°	F : 40°-0°-25°
Pasif	<i>Adduksi – Abduksi hip</i>	F : 40°-0°-25°	F : 40°-0°-25°
Aktif	<i>Fleksi – Ekstensi knee</i>	S : 0°-0°-30°	S : 0°-0°-140°
Pasif	<i>Fleksi – Ekstensi knee</i>	S : 0°-0°-45°	S : 0°-0°-140°

Tabel 3. Manual Muscle Testing

Otot Penggerak	Nilai MMT
<i>Fleksor Hip</i>	3-
<i>Ekstensor Hip</i>	3+
<i>Adductor Hip</i>	3+
<i>Abductor Hip</i>	3+
<i>Fleksor Knee</i>	3-
<i>Ekstensor Knee</i>	3

Tabel 4. Lingkup Segmen

Di ukur dari <i>Tuberositas Tibia</i>	Dextra	Sinistra	Selisih
<i>Tuberositas Tibia</i>	30,5 cm	29 cm	0,5 cm
Proksimal +5 cm	34 cm	31,5 cm	2,5 cm
Proksimal +10 cm	36 cm	33,5 cm	2,5 cm
Proksimal +15 cm	38 cm	35 cm	3 cm

### 3.2. Intervensi

Intervensi yang dilakukan kepada pasien Ny. N di RSUD Tidar Kota Magelang ini bertujuan untuk mengurangi *odema* pada *knee dextra*, mengurangi nyeri diam, tekan dan gerak, meningkatkan lgs aktif *fleksi hip* dan aktif maupun pasif *fleksi knee*, meningkatkan kekuatan otot *fleksor hip*, *ekstensor knee* dan *fleksor knee dextra*, meningkatkan aktivitas fungsional pasien seperti jongkok, mengambil barang dari bawah dan lain lain yang menggunakan ekstremitas bawah, membantu pasien agar bisa kembali berjalan dengan normal, membantu pasien kembali bersosialisasi dengan lingkungan sekitar.

Pada penelitian ini intervensi yang digunakan berupa *infra red* yang bertujuan untuk mengurangi nyeri dan mengurangi kekakuan pada *knee joint*. Hal ini dikarenakan efek fisiologis *infra red* melibatkan pengaktifan termoreseptor superfisial di kulit, yang mengubah cara transmisi atau konduksi saraf sensorik saat mengirimkan sinyal rasa sakit, sehingga mengurangi sensasi nyeri. Pemanasan ini juga menyebabkan pembuluh darah melebar (*vasodilatasi*) dan memperluas area aliran darah, meningkatkan aktivitas enzim tertentu yang berperan dalam metabolisme jaringan, serta membantu mengeluarkan sisa metabolisme yang tidak terpakai. Semua ini pada akhirnya berkontribusi pada percepatan proses penyembuhan jaringan. Penggunaan *infra red* dilakukan dengan posisi pasien side lying dan arahkan pada m.quadriceps dan m.hamstring selama 10-15 menit dengan jarak sekitar 30-40cm [16]. *Ankle pump exercise* untuk mengurangi *odema* serta untuk mencegah terjadinya DVT, dikarenakan *ankle pump exercise* menimbulkan efek *pumping*

*action* sehingga akan mendorong cairan *ekstraseluler* masuk ke pembuluh darah dan kembali ke jantung. Gerakan tersebut dilakukan 8 repetisi kemudian diistirahatkan selama 5 hitungan lakukan kembali gerakan tersebut dengan 5 kali pengulangan. **Static contraction exercise** bertujuan untuk mengurangi odema dan meningkatkan kekuatan otot. Static contraction adalah sejenis latihan yang melibatkan kontraksi otot tanpa perubahan panjang otot, di mana otot tetap tegang tanpa diikuti oleh pergerakan sendi. Latihan ini dilakukan 8 repetisi dan diulangi 2 kali. **Active assisted exercise** bertujuan untuk mencegah kontraktur pada otot serta untuk mengoptimalkan lingkup gerak sendi dengan memberikan gerakan pada hip dan knee sebanyak 8 repetisi 2 kali pengulangan. **Active exercise** adalah gerakan yang dilakukan oleh otot-otot tertentu secara mandiri tanpa bantuan, di mana gerakan tersebut dihasilkan melalui kontraksi otot yang melawan gaya gravitasi, yang bertujuan untuk mempertahankan elastisitas fisiologis dan kontraktilitas otot yang bersangkutan, meningkatkan kekuatan otot serta mengembangkan koordinasi dan keterampilan motorik untuk aktivitas fungsional dengan memberikan gerakan pada hip dan knee sebanyak 8 repetisi dan berikan *static contraction* di akhir repetisi diulangi sebanyak 2 kali. **Forced passive exercise** bertujuan untuk menjaga atau meningkatkan rentang gerak sendi, mencegah kekakuan, serta meningkatkan sirkulasi darah tanpa melibatkan kontraksi otot dari pasien dengan memberikan gerakan pada knee.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian *study case* ini, fisioterapi memberikan intervensi kepada pasien yang meliputi penggunaan infra red, ankle pump, kontraksi statis, latihan aktif terdukung, latihan aktif, dan latihan pasif paksa selama empat sesi fisioterapi (T1-T4). Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, terlihat adanya perubahan yang cukup signifikan pada nyeri, tingkat rentang gerak sendi, kekuatan otot, dan kemampuan fungsional pasien.

##### 4.1 Evaluasi Nyeri Menggunakan Visual Analogue Scale (VAS)

Tabel 5. Evaluasi Nyeri

Jenis nyeri	T0	T1	T2	T3	T4
Nyeri diam	3,1/10	3,1/10	2,5/10	1,8/10	0/10
Nyeri tekan	5,8/10	5,8/10	4,3/10	3,8/10	2,6/10
Nyeri gerak	8,7/10	8,7/10	7,7/10	6,3/10	5,6/10

Berdasarkan data pada tabel di atas, bisa terlihat bahwa setelah pemberian terapi sebanyak empat kali di dapati adanya penurunan nyeri. Nyeri diam yang semula 3,1 menjadi tidak ada nyeri atau 0, nyeri tekan yang semula 5,8 menjadi 2,6, dan nyeri gerak yang semula 8,7 menjadi 5,6.

##### 4.2 Evaluasi Pengukuran Odema

Tabel 6. Evaluasi Odema

Diukur dari	T0	T1	T2	T3	T4	Selisih
Tuberositas Tibia						
Tuberositas Tibia	30,5 cm	30,5 cm	30 cm	29 cm	29 cm	0,5 cm
Proksimal +5 cm	34 cm	34 cm	33,5 cm	32,5 cm	32 cm	2 cm
Proksimal +10 cm	36 cm	36 cm	35,5 cm	35 cm	34 cm	2 cm
Proksimal +15 cm	38 cm	38 cm	37,5 cm	37 cm	36 cm	2 cm

Berdasarkan data pada tabel di atas, bisa terlihat bahwa setelah pemberian terapi sebanyak empat kali di dapati adanya penurunan *odema* yang semula pada terapi pertama terdapat *odema* pada terapi ke empat sudah sedikit menurun.

##### 4.3 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer

Evaluasi pengukuran lingkup gerak sendi dilakukan secara aktif di kaki bagian *dextra* pasien, dan didapat hasil :

## 4.3.1 Regio Hip Dextra

Tabel 7. Evaluasi LGS Hip Dextra

	<i>Fleksi – Ekstensi</i>	<i>Adduksi – Abduksi</i>
T1	S : 20°-0°-60°	F : 40°-0°-25°
T2	S : 20°-0°-65°	F : 40°-0°-25°
T3	S : 20°-0°-75°	F : 40°-0°-25°
T4	S : 20°-0°-80°	F : 40°-0°-25°

Normal S:20°-0°-120°

F:40°-0°-25°

Berdasarkan data pada tabel di atas, bisa terlihat bahwa setelah pemberian terapi sebanyak 4 kali didapati adanya peningkatan lingkup gerak sendi secara aktif pada saat fleksi hip dari 60° menjadi 80°.

## 4.3.2 Regio Knee Dextra

Tabel 8. Evaluasi LGS Knee Dextra

	<i>Fleksi – Ekstensi</i>
T1	S : 0°-0°-45°
T2	S : 0°-0°-50°
T3	S : 0°-0°-55°
T4	S : 0°-0°-65°

Berdasarkan data pada tabel di atas, bisa terlihat bahwa setelah pemberian terapi sebanyak 4 kali didapati adanya peningkatan lingkup gerak sendi secara aktif pada saat *fleksi knee* dari 45° menjadi 65°.

## 4.4 Evaluasi Kekuatan Otot dengan MMT

Tabel 9. Evaluasi Kekuatan Otot

Gerakan	T1	T2	T3	T4
Fleksor hip	3-	3-	3	3+
Ekstensor hip	3+	3+	3+	3+
Adductor hip	3+	3+	3+	3+
Abductor hip	3+	3+	3+	3+
Fleksor knee	3-	3-	3	3
Ekstensor knee	3	3	3+	3+

Hasil evaluasi kekuatan otot menggunakan MMT dapat terlihat bahwa pada otot *fleksor hip* mengalami peningkatan yang semula 3- menjadi 3+, sedangkan pada otot *fleksor knee* yang semula 3- menjadi 3 dan otot *ekstensor knee* yang semula 3 menjadi 3+.

## 4.5 Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan LEFS

Tabel 10. Evaluasi Aktivitas Fungsional

Aktivitas	T0	T1	T2	T3	T4
Setiap pekerjaan yang biasa Anda, pekerjaan rumah tangga atau kegiatan sekolah.	1	1	2	2	2
Hobi yang biasa Anda lakukan seperti , kegiatan rekreasi atau kegiatan olahraga.	0	0	0	0	0
Masuk atau keluar dari bak mandi	2	2	2	3	3
Berjalan diantara kamar	2	2	2	3	3
Memakai sepatu atau kaus kaki	0	0	0	1	1
Jongkok	0	0	0	0	0

Mengangkat sebuah objek, seperti tas atau bahan makanan dari lantai	0	0	0	0	0
Melakukan aktivitas ringan di sekitar rumah Anda.	1	1	1	1	2
Melakukan kegiatan berat di sekitar rumah Anda	0	0	0	0	0
Masuk atau keluar dari mobil.	1	1	1	2	2
Berjalan 2 blok.	2	2	3	4	4
Berjalan satu mil.	1	1	1	2	2
Naik atau turun 10 tangga (Sekitar 1 tangga).	0	0	0	1	1
Berdiri selama 1 jam.	1	1	1	2	2
Duduk selama 1 jam.	4	4	4	4	4
Berjalan diatas tanah.	2	2	2	3	3
Berjalan ditanah yang tidak rata.	1	1	1	1	2
Membuat tikungan tajam saat berjalan cepat.	0	0	0	0	0
Meloncat .	0	0	0	0	0
Bergulir di tempat tidur.	3	3	3	3	3
<b>Total Skor</b>	21/80	21/80	23/80	32/80	34/80

Hasil evaluasi kemampuan fungsional pasien yang di ukur menggunakan LEFS dapat terlihat bahwa adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien dari 21 menjadi 34 yang berarti ada peningkatan kemampuan fungsional pasien dalam aktivitas sehari-hari. Semakin tinggi angka fungsional maka menunjukkan pasien semakin mendekati normal tanpa ada kesulitan dalam beraktivitas.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas infra red dan terapi latihan berupa *ankle pump exercise*, *static contraction exercise*, *active assisted exercise*, *active assisted exercise* dan *forced passive exercise* pada *post ORIF fraktur femur 1/3 distal dextra* terlihat perubahan signifikan pada penurunan nyeri baik nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak, penurunan odema, peningkatan lingkup gerak sendi dan peningkatan aktivitas fungsional.

Demi mendukung kesembuhan pasien yang telah menunjukkan peningkatan ke arah yang lebih baik, penulis ingin memberikan saran kepada pasien terkait pengelolaan edema, nyeri, dan atrophy otot. Pasien disarankan untuk secara aktif mengikuti program rehabilitasi yang telah ditetapkan dan melakukan latihan yang dianjurkan untuk mempercepat proses pemulihan. Selain itu, kepada masyarakat umum, penting untuk meningkatkan pengetahuan lebih lanjut mengenai tanda dan gejala yang terkait dengan kondisi fraktur pada umumnya. Edukasi ini akan membantu masyarakat menjadi lebih peka terhadap kondisi kesehatan dan memberikan dukungan yang tepat kepada individu yang mengalami fraktur, sehingga proses pemulihan dapat berjalan dengan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. R. Kepel dan A. C. Lengkong, "Fraktur geriatrik," : <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic>, vol. 8, no. 2, hlm. 203–210, 2020, doi: 10.35790/ec1.8.2.2020.30179.
- [2] Hermanto Rudy, Isro'in Laily, dan Nurhidayat Saiful, "STUDI KASUS : UPAYA PENURUNAN NYERI PADA PASIEN POST OPERASI FRAKTUR FEMUR," *Health Sciences Journal*, vol. 4 (No 1), Apr 2020.
- [3] I. I. Marfuah, A. Cindy, dan N. Afni, "Asuhan Keperawatan Pada Pasien Fraktur Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aman Dan Nyaman: Nyeri," 2022.
- [4] A. Murphy, H. Knipe, dan A. Molinari, "AO/OTA classification of distal femur fractures," dalam *Radiopaedia.org*, Radiopaedia.org, 2021. doi: 10.53347/rID-94057.
- [5] P. Astutik dan E. Kurlinawati, "Pengaruh Relaksasi Genggam Jari Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Post Sectio Caesarea Di Ruang Delima RSUD Kertosono," *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol. 6 No. 2, Des 2017, doi: <https://doi.org/10.30994/sjik.v6i2.6>.



- [6] Putri Bona Medisa Casarea dan Jaleha Boki, “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post ORIF Fraktur Femur 1/3 Distal Dextra Dengan Cryotherapy dan Terapi Latihan.,” *Jurnal Ilmiah Fisioterapi Muhamadiyah*, vol. 3, Jul 2024, Diakses: 18 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Jar>
- [7] Desiartama Agus dan Aryana Wien I G N, “GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN FRAKTUR FEMUR AKIBAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA ORANG DEWASA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR TAHUN 2013,” *E-JURNAL MEDIKA*, vol. Vol.6 No.5, Mei 2017.
- [8] M. Suriya dan Zuriati, *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Pada Sistem Musculoskeletal Aplikasi Nanda NIC & NOC*. 2019. [Daring]. Tersedia pada: [www.pustakagalerimandiri.com](http://www.pustakagalerimandiri.com)
- [9] Carolyn. Jarvis, Ann. Eckhardt, dan Pat. Thomas, *Physical examination & health assessment*. Elsevier, 2020.
- [10] E. Husni dkk., “PEMERIKSAAN DENYUT NADI, TEKanan DARAH, DAN GLUKOSA DARAH DI POSYANDU LANSIA ABIYOSO POLKESBAYA,” *EMaSS) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 2, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/emass>
- [11] A. Sulistyowati, *Pemeriksaan Tanda-Tanda Vital*, 1 ed. Sidoarjo: Kerta Cendekia Nursing Academy, 2018.
- [12] B. Trisnowiyanto, “Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan,” *Nuha Medika*, vol. 2, 2015.
- [13] Yudiyanta, Khorunnisa Novita, dan Novitasari Ratih Wahyu, “Teknik Assessment Nyeri,” Yogyakarta, 2015.
- [14] Arti Widi dan Wisanti Herista Novia, *Buku Ajar Pemeriksaan dan Pengukuran Fisioterapi Musculoskeletal*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS, 2023.
- [15] Physiopedia contributors, “Lower Extremity Functional Scale (LEFS),” Physiopedia. Diakses: 18 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Lower\\_Extremity\\_Functional\\_Scale\\_\(LEFS\)&oldid=355838](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Lower_Extremity_Functional_Scale_(LEFS)&oldid=355838).
- [16] D. Nurcipto dan G. I. Gandha, “Pengendalian Dosis Inframerah pada Alat Terapi Menggunakan Pulse Width Modulation(PWM),” *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-elektronika-telekomunikasi-komputer*, vol. 6, no. 2, hlm. 194, Des 2017, doi: 10.36055/setrum.v6i2.2512.