PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST ORIF FRACTURE 1/3 DISTAL RADIUS SINISTRA* DENGAN *INFRA RED* DAN TERAPI LATIHAN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Diploma Tiga

ZARA SUGIYARTI

NIM: 19.031.02

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA

FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK

UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG

MEI, 2022

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan

Nama : Zara Sugiyarti

NIM : 1903102

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada; 18 Mei 2022

Menyetujui,

Pembimbing

Luhur Sesanti A, SSt.Ft.,M.Kes.

NIDN 0624088403

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan.

Nama mahasiswa : Zara Sugiyarti

NIM : 1903102

Telah pertahankan di depan Tim Penguji
pada; 18 Mei 2022

Menyetujui,

1 Ketua Penguji : Fitratun Najizah, SST,M.Fis ( )

2 Anggota Penguji : Ni Ketut Dewita Putri, S.Ft., M.Fis., Ftr ( )

Mengetahui,

Dekan	Ketua
Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik	Prodi Fisioterapi Program Diploma Tiga
Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes	Suci Amanati, SST,Ft.,M.Kes
NIDN: 06020047902	NIDN: 0602118701

iii

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Zara Sugiyarti
Tempat/tanggal lahir	: Wonosobo, 22 November 2001
NIM	: 1903102
Program Studi	: Fisioterapi Program Diploma Tiga
Judul Tugas Akhir	: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan " adalah hasil karya saya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar Diploma Tiga 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 unsur unsur 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 royalty non ekslusif.

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

Semarang, 22 April 2022

Pembuat pernyataan,

Zara Sugiyarti

1903102

ABSTRAK

Nama Mahasiswa: Zara Sugiyarti

Judul Laporan Akhir Studi: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan

Terdiri dari 11 Lampiran Depan, 111 Halaman, 27 Tabel, 13 Gambar, 7 Grafik, dan 7 Lampiran Belakang.

Latar Belakang: Fraktur merupakan suatu patahan yang disebabkan oleh benturan langsung maupun tidak langsung. Fraktur yang banyak terjadi pada ekstremitas atas adalah *fraktur 1/3 distal* lengan bawah, yaitu bagian *ulna* dan *radius*. *Fraktur 1/3 distal radius sinistra* biasanya disebabkan karena kegagalan tulang untuk menahan atau menumpu badan saat terjatuh. Peran Fisioterapi pada kasus ini yaitu untuk mengembalikan fungsi dan gerak tubuh semaksimal mungkin dengan memberikan modalitas berupa *Infrared,* dan Terapi Latihan.

Metode: Karya Tulis Ilmiah ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah *Infra Red*, dan Terapi Latihan.

Hasil: Penatalaksanaan fisioterapi pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red*, dan Terapi Latihan berupa *free active exercise, pasif exercise*, dan *resisted active exercise* dapat mengurangi nyeri, mengurangi *oedem*, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pasien.

Kesimpulan: *Infra Red* dan Terapi Latihan dapat mengurangi nyeri, mengurangi *oedem*, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional.

Kata Kunci: *Fraktur radius, Post ORIF, Infra Red, free active exercise, passive exercise*, dan *resisted active exercise*.

Referensi: 67 (2012-2021)

ABSTRACT

Student Name: Zara Sugiyarti

Tittle of Final Report Study: Physiotherapy Management of *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* with *Infra Red*, and Exercise Therapy

Consist of 11 Front Appendices, 111 Pages, 27 Tables, 13 Figures, 7 Graphs, and 7 Back Appendices.

Background: A fracture is a fracture caused by a direct or indirect impact. The most common fractures in the upper extremity are fractures of the distal 1/3 of the forearm, namely the ulna and radius. Fractures of the distal 1/3 of the left *radius* are usually caused by the failure of the bone to support or support the body when falling. The role of physiotherapy in this case is to restore function and body movement as much as possible by providing modalities in the form of infrared and exercise therapy.

Methods: This scientific paper is a study, raising patient cases and collecting data through a physiotherapy process. The modalities given are Infra Red and Exercise Therapy.

Results: Management of physiotherapy in *Post ORIF Fracture of the Distal 1/3 of the Left Radius* with *Infra Red*, and Exercise Therapy in the form of free active exercise, passive exercise, and resisted active exercise can reduce pain, reduce edema, increase joint range of motion, increase muscle strength, and improve the ability of the patient's functional activities.

Conclusion: Infra Red and Exercise Therapy can reduce pain, reduce edema, increase the range of motion of the joints, increase muscle strength, and improve the ability of functional activities.

Keywords: Radius fracture, post ORIF, Infra Red, free active exercise, passive exercise, and resisted active exercise.

Reference: 67 (2012-2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post Orif Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* dengan *Infra Red,* dan Terapi Latihan". Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, kepada:

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., M.M. selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang
2. Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang
3. Suci Amanati, SST. Ft., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang
4. Luhur Sesanti Agustiningsih, SSt.Ft., M.Kes. selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah
5. Fitratun Najizah, SST,M.Fis selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah
6. Ni Ketut Dewita Putri, S.Ft., M.Fis., Ftr selaku anggota penguji Karya Tulis Ilmiah
7. Seluruh Dosen Program Studi DIII Fisioterapi yang telah memberikan ilmu selama tiga tahun
8. Seluruh pembimbing Rumah Sakit yang telah memberikan pengetahuan dan arahan selama pengambilan data
9. Kedua orang tua yang selalu memotivasi, memberikan dukungan, dan mendoakan kelancaran serta kesuksesan saya dalam menuntut ilmu
10. Muninggar, Risa, Ririn, Tarisa, Umi, Fitri, dan Sarah yang telah memberikan semangat dan menjadi tempat untuk meminta bantuan

11. Husna, Umi, Desti, Omah, Maya, Ulfi, dan segenap warga night circle yang sudah memberikan semangat dan selalu mendoakan saya
12. Mino, Imaniyar, dan Fardin sebagai teman kelompok praktek klinik yang telah berjuang bersama selama empat bulan
13. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengalaman penulis. Maka dari itu, penulis mohon maaf apabila dalam pengusunan Karya Tulis Ilmiah ini terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis khusunya.

Semarang, 22 April 2022

Zara Sugiyarti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR GRAFIK xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
DAFTAR SINGKATAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penulisan 4
BAB II KAJIAN TEORI 5
A. Definisi Operasional 5
B. Anatomi Fisiologi 7
C. Biomekanik 16
D. Deskripsi 17

E. Pemeriksaan dan Pengukuran 21
F. Teknologi Intervensi Fisioterapi 34
BAB III PROSES FISIOTERAPI 41
A. Pengkajian Fisioterapi 41
B. Diagnosa Fisioterapi 48
C. Program / Rencana Fisioterapi 48
D. Penatalaksanaan Fisioterapi 50
E. Prognosis 53
F. Evaluasi 54
G. Hasil Terapi Akhir 57
BAB IV PEMBAHASAN 58
BAB V PENUTUP 68
A. Kesimpulan 68
B. Saran 69
DAFTAR PUSTAKA 70
LAMPIRAN 75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Otot Fleksor Lengan Bawah 12
Tabel 2. 2 Otot Ekstensor Lengan Bawah 12
Tabel 2. 3 Otot-otot *Radial Deviasi* dan *Ulnar Deviasi* 13
Tabel 2. 4 Kriteria penilaian kekuatan otot 28
Tabel 2. 5 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 1 30
Tabel 2. 6 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 2 30
Tabel 2. 7 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 3 31
Tabel 2. 8 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 4 31
Tabel 2. 9 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 5 32
Tabel 2. 10 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 6 32
Tabel 2. 11 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 7 32
Tabel 2. 12 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 8 33
Tabel 2. 13 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 9 33
Tabel 2. 14 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 10 33
Tabel 2. 15 Kriteria Hasil Pemeriksaan WHDI 34
Tabel 3. 1 Pemeriksaan Gerak Aktif 43
Tabel 3. 2 Pemeriksaan Gerak Pasif 43
Tabel 3. 3 Pemeriksaan Gerak Aktif Melawan Tahanan 44
Tabel 3. 4 Pemeriksaan fungsional aktivitas menggunakan WHDI 45
Tabel 3. 5 Pengukuran *Antropometri* 46
Tabel 3. 6 Pengukuran ROM Dengan *Goniometer* 46
Tabel 3. 7 Pemeriksaan Kekuatan Otot *wrist sinistra* 47
Tabel 3. 8 Evaluasi Nyeri Dengan VAS 54
Tabel 3. 9 Evaluasi Pengukuran *Antropometri* 54
Tabel 3. 10 Evaluasi Pengukuran Kekuatan Otot MMT 55
Tabel 3. 11 Evaluasi Pengukuran Lingkup Gerak Sendi 55
Tabel 3. 12 Evaluasi Pengukuran WHDI 56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi *os radius* dan *os ulna* 7
Gambar 2. 2 Anatomi *os carpal, metacarpal,* dan *phalang* 9
Gambar 2. 3 Alat Pengukuran Nyeri VAS 26
Gambar 2. 4 *Midline* 27
Gambar 2. 5 *Goniometer* 28
Gambar 2. 6 *Infra Red* 37
Gambar 3. 1 VAS nyeri diam 45
Gambar 3. 2 VAS nyeri tekan 46
Gambar 3. 3 VAS nyeri gerak 46
Gambar 3. 4 Penatalaksanaan *Infra Red* 50
Gambar 3. 5 Penatalaksanaan *active exercise* 51
Gambar 3. 6 Penatalaksanaan *passive exercise* 52
Gambar 3. 7 Penatalaksanaan *resisted active exercise* 53

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Evaluasi penurunan intensitas nyeri menggunakan VAS 58
Grafik 4. 2 Evaluasi penurunan *oedem wrist sinistra* 60
Grafik 4. 3 Evaluasi peningkatan kekuatan otot sendi *wrist* dengan MMT 61
Grafik 4. 4 Evaluasi peningkatan kekuatan otot sendi *metacarpo phalangeal* dengan MMT 62
Grafik 4. 5 Evaluasi LGS *wrist* 64
Grafik 4. 6 Evaluasi LGS *metacarpo phalangeal* 65
Grafik 4. 7 Evaluasi fungsional aktivitas 67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data 75
Lampiran 2 Balasan Surat Ijin Pengambilan Data 76
Lampiran 3 *Inform Concent* 77
Lampiran 4 Laporan Status Klinis 78
Lampiran 5 Skala Aktivitas Fungsional WHDI 91
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan 94
Lampiran 7 Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir 95

DAFTAR SINGKATAN

Cm	: *Centimeter*
DepKes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
FAE	: *Free Active Exercise*
Hz	: *Hertz*
IR	: *Infra Red*
Kg	: *Kilogram*
LGS	: Lingkup Gerak Sendi
M	: *Musculus*
MCP	: *Metacarpo Phalangeal*
MmHg	: *Milimeter Hydrargyrum*
MMT	: *Manual Muscle Testing*
N	: *Nerve*
ORIF	: *Open Reduction and Internal Fixation*
ROM	: *Range Of Motion*
RST	: Rumah Sakit Tentara
TTV	: Tanda-Tanda Vital
VAS	: *Visual Analog Scale*
WHDI	: *Wrist Hand Disability Indeks*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tulang merupakan salah satu bagian dari tubuh manusia. Tulang berfungsi sebagai alat gerak pasif yang digerakkan oleh organ atau alat seperti otot. Tulang merupakan suatu jaringan ikat vascular terdiri atas sel-sel dan zat antar sel yang mengalami kalsifikasi, seperti tulang padat (tulang kompakta) dan seperti spons (tulang spongiosa). Tulang manusia dihubungkan dengan yang lain melalui sambungan tulang atau persendian sehingga terbentuk kerangka yang merupakan sistem lokomotor pasif, yang akan diatur oleh alat-alat lokomotor aktif dari otot (Darker et al., 2012). Jika tulang dalam tubuh kita mengalami gangguan atau masalah, maka tubuh kita akan terkendala dalam melakukan gerak atau aktivitas. Salah satu gangguan yang terjadi pada tulang yaitu fraktur.

Fraktur merupakan hilangnya kesinambungan tulang, baik yang sifatnya hanya sebagian atau total (Mahartha et al., 2012). Fraktur merupakan rupturnya kontinuitas struktur dari tulang atau kartilago dengan atau tanpa disertai subluksasi fragmen yang terjadi karena trauma atau aktivitas fisik dengan tekanan yang berlebihan. Fraktur atau yang lebih dikenal dengan patah tulang yaitu hilangnya kontinuitas tulang, tulang rawan sendi, tulang rawan *epifise*, baik yang bersifat total maupun parsial. Untuk mengetahui mengapa dan bagaimana tulang mengalami patah, harus diketahui keadaan fisik tulang dan keadaan trauma yang dapat menyebabkan tulang patah. Kebanyakan fraktur terjadi karena kegagalan tulang menahan tekanan terutama tekanan membengkok, memutar dan tarikan (Siregar & Nasution, 2017).

Secara klinis, fraktur dibedakan menjadi fraktur tertutup, fraktur terbuka dan fraktur dengan komplikasi. Fraktur tertutup adalah suatu fraktur

yang tidak mempunyai hubungan dengan dunia luar dimana kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang, sedangkan fraktur terbuka adalah fraktur yang mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui luka pada kulit dan jaringan lunak, dapat terbentuk dari luar maupun dari dalam. Sedangkan fraktur dengan komplikasi ialah fraktur yang disertai dengan adanya komplikasi seperti *early*, *immediate* dan *late* komplikasi (Siregar & Nasution, 2017). Prinsip penanggulangan cedera musculoskletal seperti kasus fraktur adalah mengenali jenis fraktur terlebih dahulu (rekognisi), mengembalikan fragmen tulang pada posisinya (reduksi), mempertahankan jaringan agar tetap pada posisi yang benar dengan fiksasi (retaining) dan rehabilitasi (Rastu *et al*., 2012).

Berdasarkan survey, insiden tertinggi kedua pada usia tua selain fraktur pada daerah panggul adalah fraktur radius. Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2013 menyebutkan, sebanyak 68% korban kecelakaan lalu lintas berada pada usia produktif yakni 22-50 tahun. Kecelakaan pun didominasi oleh pengendara sepeda motor yang mencapai 120.226 kali atau 74% dari seluruh kecelakaan lalu lintas dalam setahun. Tingginya angka kecelakaan meningkatkan resiko kematian dan kecacatan. Salah satu penyebab dari kematian dan kecacatan adalah patah tulang (fraktur).

Di Indonesia angka kejadian atau insiden fraktur cukup tinggi. Berdasarkan data dari Depkes RI tahun 2013 sekitar delapan juta orang mengalami kejadian fraktur dengan jenis fraktur yang berbeda dan penyebab yang berbeda. Dari hasil survey tim Depkes RI didapatkan 23% penderita fraktur yang mengalami stress psikologis seperti cemas atau bahkan depresi dan 10% mengalami kesembuhan dengan baik (Depkes RI, 2013).

Fraktur radius adalah terputusnya kontinuitas tulang yang terjadi pada tulang *radius*. *Fraktur radius* di bagi menjadi 3 patahan yaitu bagian *proximal, medial*, dan *distal*. Berdasarkan data yeng diperoleh dari RST

Bhakti Wira Tamtama Semarang angka pasien yang mengalami *fraktur radius* yaitu terdapat 11 pasien. Hasil perhitungan berdasarkan pasien yang melakukan tindakan fisioterapi di poli rehab medik RST Bhakti Wira Tamtama Semarang pada bulan Februari 2022 (Poli rehab medik, 2022). Pada kasus *fraktur 1/3 distal radius sinistra* ini terjadi karena trauma akibat terpeleset dan dengan spontan tangan kiri menyangga atau menumpu beban tubuh saat jatuh dengan posisis tangan sedikit rotasi.

Fraktur 1/3 distal dapat ditangani dengan tindakan operatif, salah satunya adalah dengan tindakan ORIF (*Open Reduction and Internal Fixation*). Dalam kasus *post orif fracture 1/3 distal radius sinistra*, dapat menimbulkan beberapa permasalahan seperti nyeri, bengkak, keterbatasan gerak, penurunan kekuatan otot, dan gangguan aktifitas fungsional seperti menggerakkan pergelangan tangan.

Fisioterapi mempunyai peranan penting dalam menangani problematika penyembuhan tulang dan rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi dan gerak tubuh semaksimal mungkin dengan memberikan modalitas, diantaranya dengan memberikan *Infrared* (IR) dan Terapi Latihan. Sinar *Infrared* dapat menghasilkan panas lokal yang bersifat superfisial dan direkomendasikan untuk kondisi yang subakut untuk mengurangi nyeri dan inflamasi. Pemanasan superfisial akan berpengaruh pada suhu jaringan di bawahnya yang mengalami cedera, dan peningkatan suhu pada jaringan superfisial akan menghasilkan efek analgesia. Efek panas yang ditimbulkan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pada pembuluh darah, dan meningkatkan sirkulasi jaringan (Prianthara et al., 2014). Selain *infrared*, pemberian terapi latihan juga sangat perlu dilakukan guna memaksimalkan proses penyembuhan dan rehabilitasi. Terapi latihan (*exercise therapy*) adalah aktivitas fisik yang sistematis untuk memperbaiki atau mencegah disfungsi fisik, memperbaiki kecacatan, mencegah atau mengurangi faktor risiko gangguan kesehatan, serta mengoptimalkan kondisi Kesehatan dan kebugaran (Abidin et al, 2018). Terdapat berbagai

macam metode terapi latihan yang dapat digunakan dalam penanganan fisioterapi, tindakan terapi latihan yang diberikan pada pasien dengan kasus *post ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* ini adalah *free active exercise, pasif exercise*, *dan resisted active exercise*. *Free active exercise* adalah latihan aktif yang dilakukan ketika pasien dapat mengkontraksikan ototnya secara aktif dan dapat berpindah segmen tanpa bantuan (Kisner, 2013). *Pasif exercise* adalah gerakan latihan dengan bantuan tenaga kesehatan seperti fisioterapis guna membantu proses latihan pasien agar tercapai target yang diinginkan (PERMENKES No.8, 2014). *Ressisted active exercise* yaitu gerakan aktif dengan tahanan dari luar terhadap gerakan yang dilakukan oleh pasien (Kisner, 2013). Dengan diberikannya terapi diharapkan dapat mengurangi nyeri, mengurangi *oedem*, memelihara Lingkup Gerak Sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pasien.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk membuat karya tulis ilmiah dengan judul "Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* Dengan Modalitas *Infra Red* dan Terapi Latihan".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada karya tulis ini yaitu "Bagaimana Penatalaksaan Fisioterapi pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* Dengan Modalitas *Infra Red* dan Terapi Latihan?"

C. Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat disimpulkan tujuan penulisan dari karya tulis ilmiah ini adalah untuk mengetahui penatalaksaan fisioterapi pada *post orif fracture* 1/3 *distal radius sinistra* dengan modalitas *Infra Red* dan Terapi Latihan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Definisi Operasional

Penatalaksanaan fisioterapi adalah layanan yang dilakukan sesuai dengan rencana tindakan yang telah ditetapkan dengan maksud agar kebutuhan pasien terpenuhi. Penatalaksanaan fisioterapi harus berdasarkan rencana yang telah ditetapkan atau dengan melakukan modifikasi dosis menurut pedoman yang telah ditetapkan dalam program dengan tetap mengkomunikasikan dengan pihak-pihak terkait dan mendokumentasikan hasil dan pelaksanaan metodologi serta program, termasuk mencatat evaluasi sebelum, selama dan sesudah pelaksanaan fisioterapi dan respon dari pasien (Indriani, 2013).

Fraktur merupakan terputusnya kontinuitas pada jaringan tulang yang biasanya disebabkan oleh tekanan atau trauma (kekerasan langsung dan kekerasan tidak langsung), stress berulang, serta tulang yang lemah secara abnormal. Klasifikasi fraktur berdasarkan sifatnya ada fraktur terbuka, fraktur tertutup, ada juga fraktur komplet dan inkomplet (Asikin, 2016). *Fraktur radius* dibagi menjadi 3 patahan yaitu bagian *proximal*, *medial* dan *distal* (Putri, 2015). *Fraktur 1/3 distal radius sinistra* merupakan salah satu fraktur yang sering dijumpai pada ekstremitas atas, fraktur ini terjadi pada pergelangan tangan yang dapat menyebabkan gangguan gerak dan fungsi.

ORIF (Open Reduction and Internal fixation) adalah operasi untuk pemasangan fiksasi dibagian internal untuk mempertahankan posisi yang tepat pada fragment fraktur. Berbagai macam internal fixation antara lain *wire, screw, pins, plate, intermedulari rods* atau *nail*. *Plate* adalah *plate* yang terbuat dari *stainless steel* dan *titanium*, dan *screw* adalah mur yang

terbuat dari *stainless steel*, yang dapat digunakan untuk merekatkan *plate* tersebut pada tulang yang patah agar tulang tidak bergeser dan mempertahankan posisi yang benar sesuai dengan kebutuhan anatomi (Snell R, 2012). Fiksasi tersebut bertujuan untuk mengembalikan panjang dan kesejajaran garis tulang serta memfasilitasi proses penyembuhan (Istianah, 2016).

Infra Red merupakan salah satu jenis terapi dalam bidang ilmu kedokteran fisik dan rehabilitasi yang menggunakan gelombang elektromagnetik infra merah dengan karakteristik gelombang, panjang gelombang 770 nm – 106 nm, yang berada diantara spektrum gelombang cahaya yang dapat dilihat dengan gelombang *microwave*, dengan tujuan untuk pemanasan yang terletak superfisial dengan daya penetrasi 0,8 – 1 mm (Soemarjono, 2015). *Infra Red (IR)* merupakan suatu modalitas fisioterapi yang diberikan untuk mengurangi nyeri. *Infra Red* ini akan menstimulasi panas hingga jaringan subcutan, yang mengakibatkan *vasodilatasi* pembuluh darah sehingga aliran pembuluh darah dan suplay oksigen akan meningkat ke jaringan sehingga nyeri akan berkurang (Rosalina, 2016).

Terapi Latihan berfungsi untuk mencegah perlengketan fibril pada jaringan sekitar, kelemahan jaringan dan perubahan pada kartilago sendi dengan cara pembentukan jaringan parut yang bergerak dan kuat pada jaringan yang lesi (Kisner & Colby, 2014). Terapi latihan pada kasus ini menggunakan metode *free active exercise, pasif exercise,* dan *resisted active exercise. Free active exercise (FAE)* adalah latihan menggerakkan setiap persendian dengan maksimal dan bebas tanpa menyebabkan rasa nyeri. FAE merupakan sebuah gerak sadar manusia, yang dipengaruhi oleh sistem saraf pusat dan *perifer*, *neuromuskular junction* dan serabut otot (Widodo, 2013). Tujuan dari *free active exercise* yaitu sebagai mobilisasi, dan rileksasi sendi untuk meningkatkan lingkup gerak sendi, mengurangi

kekakuan otot, dan meningkatkan fleksibilitas sendi (Kisner & Colby, 2012). *Passive exercise* merupakan gerakan yang dihasilkan oleh kekuatan dan tenaga dari luar tanpa adanya kontraksi otot (Kisner, 2017). Tujuan dari *pasif exercise* yaitu untuk melancarkan sirkulasi darah, dan mencegah kontraktur otot (Kisner & Colby, 2012). *Resisted active exercise* yaitu gerak aktif dengan tahanan dari luar terhadap gerakan yang dilakukan oleh pasien (Kisner, 2017). *Resisted active exercise* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan daya tahan otot (Naibaho et al, 2014).

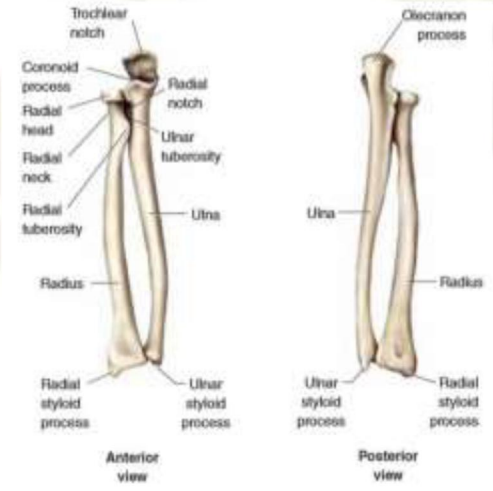
B. Anatomi Fisiologi

Anatomi adalah ilmu yang mempelajari struktur tubuh, bagian-bagian tubuh, susunan organ didalam tubuh, serta hubungan antara organ yang satu dengan organ yang lainnya. Sedangkan fisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang fungsi tubuh secara keseluruhan dan juga fungsi struktur serta organ yang terdapat didalam tubuh (Dwisang, 2014).

1. Sistem Tulang

Tulang yang terdapat pada pergelangan tangan diantaranya yaitu tulang *radius*, tulang *ulna*, tulang *carpal*, tulang *metacarpal*, dan tulang *phalang*, berikut anatomi tulang pembentuk pergelangan tangan:

a. *Radius*



Gambar 2. 1 Anatomi *os radius* dan *os ulna* (Robert, 2012)

Tulang *radius* adalah tulang *lateral* lengan bawah. Ujung atasnya bersendi dengan *humerus* pada *Articulatio cubiti* dan dengan *ulna* pada *Articulatio radioulnaris proximal*. Ujung distalnya bersendi dengan *Os scaphoideum* dan *lunatum* pada *Articulatio radiocarpea* dan dengan *ulna* pada *Articulatio radioulnaris distal* (Snell, 2012).

Pada ujung atas *radius* terdapat *caput* yang berbentuk bulat kecil. Permukaan atau *caput* cekung dan bersendi dengan *capitulum humeri* yang cembung. *Circumferentia articulare radii* bersendi dengan *incisura radialis ulnae*. Di bawah *caput*, tulang menyempit membentuk *collum*. Di bawah *collum* terdapat *tuberositas bicipitalis* atau *tuberositas radii* yang merupakan tempat *insersi musculus biceps*.

Corpus *radii* berlainan dengan *ulna*, yaitu lebih lebar di bawah dibandingkan dengan bagian atas. Corpus *radii* di sebelah medial mempunyai *margo interossea* yang tajam untuk tempat melekatnya *membrana interossea* yang menghubungkan *radius* dan *ulna*. *Tuberositas pronatoria*, untuk tempat *insersi muscular pronator teres*, terletak di pertengahan pinggir *lateralnya*.

Pada ujung bawah *radius* terdapat *processus styloideus* yang menonjol ke bawah dari pinggir *lateral*nya. Pada permukaan *medial* terdapat *incisura ulnae*, yang bersendi pada *caput ulnae* yang bulat. *Facies articularis inferior* bersendi dengan *os scaphoideum* dan *os lunatum*. Pada permukaan *posterior* ujung *distal radius* terdapat *tuberculum kecil*, *tuberculum dorsale*, yang pada pinggir *medial*nya terdapat *sulcus* untuk tendon musculus *ekstensor pollicis longus*.

b. *Ulna*

Ulna adalah tulang *stabilisator* pada lengan bawah, terletak medial dan merupakan tulang yang lebih panjang dari dua tulang lengan bawah. *Ulna* adalah tulang medial antebrachium. Ujung *proksimal ulna* besar dan disebut *olecranon*, struktur ini membentuk tonjolan siku. *Corpus ulna* mengecil dari atas ke bawah (Hartanto, 2013).

c. *Carpal*

Gambar 2. 2 Anatomi *os carpal, metacarpal,* dan *phalang* (Robert, 2012)

Tulang yang tersusun dalam baris *proximal* dan *distal* terdiri dari 8 tulang (Snell, 2012).

1) Baris *proximal*
   a) Tulang *naviculare* paling *lateral*, dan berinteraksi dengan *radius*, *lunatum* dan *multangulum majus* dan *minus*.
   b) Tulang *lunatum* berartikulasi dengan *radius* dan *ulna*. Berbatasan dengan tulang *naviculare* di bagian *lateral*, dengan tulang *triquetrum* di bagian medial dan tulang *capitatum* di bagian *distal*.
   c) Tulang *triquetrum* berartikulasi dengan *ulna*, *lunatum*, *pisiforme*, dan *hamatum*.

d) Tulang *pisiforme* terletak lebih medial pada baris *proximal*, berartikulasi hanya dengan *triquetrum*.

2) Baris distal

a) Tulang *multangulum mayus* (*trapezium*) adalah tulang yang paling *lateral*, berartikulasi dengan *scaphoideum*, *trapezoideum* dan *metacarpal* 1 dan 2.

b) Tulang *multangulum minus* (*trapezoid*) berartikulasi dengan *schapoideum*, *multangulum mayus*, *capitatum*, dan *metacarpal* 1 dan 2.

c) Tulang *capitatum* adalah pusat dari *arcus carpalia*, berartikulasi dengan *schapoideum*, *lunatum*, *multangulum minus*, *hamatum* dan *metacarpal* 2,3, dan 4.

d) Tulang *hamatum* adalah tulang *carpal* baris *distal* yang terletak paling *medial*, berartikulasi dengan *triquetrum*, *capitatum*, dan *metacarpal* 4 dan 5.

d. *Metacarpal*

Metacarpal atau disebut juga dengan tulang-tulang telapak tangan ini terdiri dari 5 tulang *metacarpalia* dan setiap tulang memiliki basis, alas, diafise korpus bagian tengah. Kelima tulang tersebut adalah *Os Metacarpal* I-V yang pada basisnya mempunyai permukaan sendi pelana (Syaifuddin, 2017).

Setiap tulang *metacarpal* mempunyai bagian *proximal*, *corpus*, dan *caput distal*. Bagian *proximal metacarpal* berhubungan dengan baris distal tulang-tulang *carpal* untuk membentuk sendi *carpometacarpal*. Bagian caput *metacarpal* berhubungan dengan bagian *proximal phalanx* pada sendi *metacarpophalangeal* (Snell, 2012).

e. *Phalang*

Phalang atau tulang jari-jari ini merupakan tulang pendek yang berbentuk pipa. *Phalang* ini banyaknya 14 buah dan dibentuk dalam 5 bagian tulang yang saling berhubungan dengan *metacarpal* dengan perantara sendi. Kecuali ibu jari yang memiliki 2 ruas, jari-jari yang lain memiliki 3 ruas (Wiarto, 2013).

Bagian *proximal* berartikulasi dengan tulang *metacarpal* pada sendi *metacarpophalangea*. Tulang *phalanx* medial akan berartikulasi dengan tulang tulang *phalanx proximal* pada sendi *interphalangea proximal*. Tulang *phalanx* distal berartikulasi dengan tulang *phalanx* medial pada sendi *interphalangea* distal (Snell, 2012).

Setiap jari memiliki tiga phalang, yaitu *phalang proximal, phalang medial,* dan *phalang distal* (Olevetti, 2015). Phalang tersebut meliputi:

1) *Phalang* I terdiri dari 3 bagian yaitu basis (*proximal*), corpus (*medial*), dan *troclea* (basis *distal*).
2) *Phalang* II terdiri dari bagian yang sama dengan *phalang* I yaitu basis (proximal), corpus (medial), dan troclea (basis *distal*).
3) *Phalang* III *phalang* terkecil dan terujung dengan ujung distal mempunyai tonjolan yang sesuai dengan tempat kuku yang disebut *tuberositas unguicilaris.*

2. Sistem Otot

Otot merupakan *stabilisasi* sendi aktif, otot pergelangan tangan secara garis besar dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu otot *ekstensor* dan otot *fleksor*. Otot-otot *ekstensor* di bagian *anterior*. Untuk gerakan *fleksi wrist* otot penggeraknya *m.fleksor carpi radialis* dan *m.fleksor carpi ulnaris.* Untuk gerakan *ekstensi wrist* otot penggeraknya *m.ekstensor carpi radialis longus, m.ekstensor carpi radialis brevis, m.ekstensor carpi ulnaris.* Untuk gerakan *ulnar deviasi* otot penggeraknya *m.fleksor*

carpi ulnaris dan *m.ekstensor carpi ulnaris.* Untuk gerakan *radial deviasi* otot penggeraknya *m.fleksor carpi radialis, m.ekstensor carpi radialis longus, m.abductor policis longus* dan *m.ekstensor policic brevis* (Dutton, 2017).

Tabel 2. 1 Otot *Fleksor* Lengan Bawah (Snell, 2012)

No	Nama Otot	Origo	Insersio	Persarafan	Fungsi
1.	*M. Palmaris Longus*	*Epicondylus medialis humeri*	*Retinaculum musculorum flexorum* dan *aponeurosis palmaris*	*N. medianus* C7, C8	*Fleksi* tangan
2.	*M. Flexor Carpi Radialis*	*Epicondylus medial humeri*	*Basis ossis metacarpi* II dan III	*N. medianus* C6, C7	*Fleksi* dan *abduksi* tangan pada *articulatio radiocarpea*
3.	*M. Brachioradialis*	*Crista supracondylaris lateral humeri*	*Basis processus styloideus radii*	*N. radialis*	*Fleksi* lengan bawah pada *articulatio cubiti*

Tabel 2. 2 Otot *Ekstensor* Lengan Bawah (Snell, 2012)

No	Nama Otot	Origo	Insersio	Persarafan	Fungsi
1.	*M. Flexor Carpi Radialis Longus*	*Crista supracondy-laris lateralis humeri*	Permukaan *posterior basis ossis metacarpi* II	N. *radialis* C6, C7	*Ekstensi* dan *abduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*
2.	*M. Extensor Carpi Radialis Brevis*	*Epicondylus lateralis humeri*	Permukaan *posterior basis ossis metacarpi* III	*Ramus profundus N. Radialis C7, C8*	*Ekstensi* dan *abduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*
3.	*M. Extensor Carpi Ulnaris*	*Epicondylus lateralis humeri*	*Basis ossis metacarpi* V	*Romus profundu N. Radialis* C7, C8	*Ekstensi* dan *abduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*
4.	*M. Anconeus*	*Epicondylus lateralis humeri*	Permukaan *lateral processus olecranii ulnae*	*N. radialis* C7, C8, T1	*Ekstensi articulatio cubiti*

Tabel 2. 3 Otot-otot *Radial Deviasi* dan *Ulnar Deviasi* (Snell, 2012)

No.	Nama Otot	Origo	Insersio	Persarafan	Fungsi
1.	*M. Fleksor Carpi Radialis*	*Epicondylus medial humeri*	*Basis ossis metacarpi* II dan III	*N. medianus*, C6, C7	*Fleksi* dan *abduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*
2.	*M. Ekstensor Carpi Radialis Longus*	*Sepertiga distal crista upracondylaris lateralis humeri*	*Dorsal basis ossis metacarpalis* II dan III	*N. radialis*, C6, C7	*Ekstensi* dan *adduksi* tangan
3.	*M. Fleksor Carpi Ulnaris*	*Epicondylus medial humeri*	*Os pisiforme, hamulus ossis hamati, basis ossis metacarpi* V	*N. ulnaris*, C8, T1	*Fleksi* dan *adduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*
4.	*M. Ekstensor Carpi Ulnaris*	*Epicondylus lateralis humeri*	*Basis ossis metacarpi* V	*Ramus Profundus N. Radialis*, C7, C8	*Ekstensi* dan *adduksi* tangan pada *articulatio radiocarpae*

3. Sistem Sendi

Sendi *wrist* terdiri dari sendi *radius* dan *ulna* bagian *distal* (Syaifuddin, 2013). Sistem persendian tersebut meliputi:

a. *Articulatio radioulnaris distalis*

Adalah sendi poros dan terletak dekat dengan sendi pergelangan tangan bagian proksimal. Merupakan jenis sendi putar yang dibentuk oleh *distal capitulum ulnae* yang *konvex* dengan *radius* yang *konkaf* pada sendi pergelangan tangan *proksimal*, *fascies articularis carpalis radius distalis* dan *discus articularis Articulatio radioulnaris distalis* berartikulasi dengan tulang *carpal proksimal.* Sendi ini diperkuat dengan ligamen *interosseus radioulnaris.*

b. *Articulatio radiocarpalis* atau sendi pergelangan tangan

Merupakan ovoid joint dimana *os radius konkaf* menghadap ke *distal* sedikit serong ke *palmar* 5° bersendi dengan *corpus* yang berbentuk *konvex. Os ulna* dengan *corpus* tetapi melalui *diskus*.

Sendi di antara ujung bawah *radius* dan *diskus articularis* (di atas) dengan *scaphoideum, lunatum*, dan *triquetrum* (di bawah). *Fascies articularis proximalis*, dibentuk oleh permukaan elips yang cekung yang sesuai dengan permukaan elips yang cembung dibagian *distal.*

Gerakan yang mungkin dilakukan yaitu *fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi*, dan *circumduksi*. Rotasi tidak mungkin karena permukaan anterior berbentuk elips. Kekurangan karena tidak dapat rotasi karena dikompensasi dengan supinasi dan pronasi lengan bawah.

c. *Articulatio intercarpalis*

Sendi ini terdiri antara jajaran tulang *carpalia proksimal*, antara jajaran tulang *carpalia distal* dan *articulatio mediocarpalis*, antara jajaran proksimal dan distal dari tulang *carpalia.* Pergerakan hanya memungkinkan sedikit gerakan meluncur. Gerak fisiologis dalam klinis merupakan gerak geser antar tulang intercarpalia. Pada mid carpal ternyata memiliki ROM yang besar, dimana pada saat gerak *fleksi-ekstensi* penuh.

d. *Articulatio carpometacarpea dan intermetacarpea*

Sendi ini merupakan saddle joint dibentuk oleh trapezoimetacarpal I. *Articulatio carpometacarpea* dan *intermetacarpea* adalah sendi pelana sinkondrosis yang mempunyai *ligamentum anterior, posterior*, dan *interossei.* Sendi-sendi tersebut mempunyai rongga sendi yang sama. Hanya memungkinkan sedikit gerakan yang meluncur. Gerakan yang mungkin dilakukan adalah *fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi* dan *rotasi* tertentu. Translasi untuk

fleksi-ekstrensi searah dengan gerakannya. *Abduksi* berlawanan arah dengan gerakannya.

e. *Articulatio metacarpophalangeal*

Articulatio metacarpophalangeal merupakan sendi yang terdiri antara caput tulang *metacarpalis* dan *basis phalang proksimal*. Gerakkan yang mungkin dilakukan adalah *fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, adduksi* jari-jari.

f. *Articulatio interphalangea*

Articulatio interphalangea merupakan sendi hinge (engsel dengan ujung proksimal konvek dan distal konkaf). Sendi ini mempunyai struktur yang sama dengan *Articulatio metacarpophalangeal*. ROM *fleksi-ekstensi* selalu bervariasi.

4. Ligamen

Ligamen merupakan sebuah pengikat antara tulang dengan tulang. Pada *wrist joint* terdapat banyak ligamen penyusun. Ligamen yang paling umum di jumpai adalah *radial collateral* ligamen memanjang sampai *radial os scapoideum*. Di bagian medial terdapat *ulnar collateral* ligamen yang memanjang dari *procesus styloideus ulna* sampai *os triquetrum* (Spalteholz, 2014).

Ligamen berfungsi sebagai penahan sendi agar saat bergerak tidak melampaui batas normal lingkup gerak sendi (LGS). Ligamen adalah tisu berfiber yang menyambungkan dua atau lebih tulang atau rawan yang boleh bergerak. Ligamen memberi sokongan dan kekuatan kepada sendi. Berfungsi untuk membentuk bagian sambungan dan menempel pada tulang. Ligamen juga berfungsi untuk mencegah adanya dislokasi dan sekaligus berfungsi untuk membatasi rentang gerakan. Hal tersebut disebabkan sifat ligamen yang tidak elastik dan dapat meregang (*stretch*) dibawah gaya rentang (*tension*) tertentu (Luklukaningsih Z., 2014).

C. Biomekanik

Biomekanik berasal dari bahasa latin yaitu bios yang artinya hidup dan mekanik yang mempunyai arti gaya (dalam makhluk hidup atau manusia). Jadi biomekanik adalah ilmu yang mempelajari tentang gerak yang terjadi pada tubuh manusia secara fisiologis serta yang mempengaruhi (Nisak, 2012).

Gerakan pada tubuh manusia dibagi menjadi dua yaitu:

1. *Fleksi-ekstensi*

   Fleksi dan *ekstensi* terjadi di *articulatio humeri ulnaris* yaitu dibagian *medial,* sedangkan dibagian *lateral* yaitu *articulatio radialis*, terjadi secara bersama-sama namun arah gerakan dilakukan oleh *articulatio humero ulnaris*, sedangkan lengan bawah selama gerakan *fleksi* siku ini bisa dalam *pronasi* dan *supinasi.*

2. *Pronasi-supinasi*

   Pronasi dan *supinasi* memotong *caput ulna* dan *radius*, *radius* memutar *ulna* pada saat bersama ulna bergerak berlawanan arah terhadap radius tetapi sampai terjadi rotasi pada sumbu ulna dalam gerakan ini radius membuat circumduksi yang berbentuk kerucut (Nisak, 2012).

   a. *Osteokinematika*

      Gerakan utama pada *articulatio radiocarpalia* berupa *fleksi, ekstensi,* dan *sirkumduksi*. Osteokinematika pada *articulatio radiocarpalia* didefinisikan dengan 2 tingkat kebebasan yaitu *fleksi ekstensi* dan *deviasi ulnar-radial*, sendi *radiocarpal* normalnya memiliki sudut 1° - 23° pada bagian *palmar* (ventral). Dan sudut normal yang dibentuk tulang *ulna* terhadap sendi *radiocarpal* yaitu 15° - 30° (Fitrocha, 2015).

b. *Arthrokinematika*

Yaitu gerakan yang terjadi pada permukaan sendi, gerakan yang disebut dengan "joint play movement" (*roll* dan *slide*).

1) *Roll*

Adalah suatu gerakan dimana perubahan jarak titik kontrak pada permukaan sendi lawannya.

2) *Slide*

Adalah gerakan dimana hanya ada satu titik pada permukaan sendi yang selalu kontak dengan titik-titik yang selalu berubah pada permukaan sendi lawannya. Hukum *konkaf* dan *konveks* berlaku,

a) Apabila permukaan sendi *konveks* bergerak pada *konkaf*, maka gerakan *roll* selalu berlawanan arah dengan gerakan *slide*.
b) Apabila permukaan sendi *konkaf* bergerak pada permukaan sendi *konveks*, maka *roll slide* nya selalu searah (Nisak, 2012).

D. Deskripsi

1. Patologi

Tulang bersifat rapuh namun cukup mempunyai kekuatan dan gaya pegas untuk menahan tekanan. Tetapi, apabila tekanan eksternal yang datang lebih besar dari yang dapat diserap tulang, maka terjadinya trauma pada tulang yang mengakibatkan rusaknya atau terputusnya kontinuitas tulang. Setelah terjadi fraktur, periosteum dan pembuluh darah serta saraf dalam korteks, marrow, dan jaringan lunak yang membungkus tulang rusak. Fraktur dibagi menjadi fraktur terbuka dan fraktur tertutup. Tertutup apabila kulit tidak ditembus oleh fragmen

tulang sehingga tidak mempunyai hubungan dengan dunia luar. Terbuka apabila mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui luka pada kulit dan jaringan lunak (Helmi, 2014).

Tulang yang mengalami fraktur, biasanya diikuti dengan kerusakan disekitarnya kemudian dilakukan tindakan operasi dan teknik pembedahan. ORIF (*Open Reduction and Internal Fixation*) adalah melihat langsung *fraktur* dengan teknik pembedahan yang mencakup pemasangan pen, skrup logam atau *protosa* untuk memperbaiki mobilisasi fraktur selama penyembuhan. Tindakan ini untuk memperbaiki fragmen pada kondisi fraktur terbuka, indikasi yang dilakukan operasi ORIF (*Open Reduction and Internal Fixation*) yaitu fraktur yang tidak bisa sembuh, fraktur yang tidak bisa direposisi tertutup, fraktur yang dapat direposisi tetapi sulit dipertahankan, memberikan hasil yang lebih baik dengan pemasangan *plate and screw* (Kisner, 2017). *Fraktur radius* disebabkan oleh cedera pada lengan bawah, baik trauma langsung maupun trauma tidak langsung (Helmi, 2013).

2. Etiologi

Fraktur 1/3 *distal radius* atau sering disebut fraktur *galeazzi* adalah terputusnya hubungan tulang pada 1/3 *radius* disertai dengan dislokasi sendi *radio-ulnar distal* yang disebabkan oleh cedera pada lengan bawah akibat jatuh pada tangan dengan posisi hiperekstensi. Fraktur 1/3 *distal radius* biasanya mengalami fraktur melintang yang pendek dengan angulasi atau tumpang-tindih (Helmi, 2012). Menurut etiologinya, penyebab terjadi fraktur antara lain:

a. Fraktur akibat dari trauma, dapat dibagi menjadi dua:
    1) Mengakibatkan kerusakan jaringan lunak. Fraktur biasanya bersifat komunitif.

2) Fraktur akibat trauma tidak langsung: tekanan yang terjadi pada daerah yang jatuh dari tempat fraktur. Dalam keadaan ini biasanya jaringan lunak tetap utuh.

b. Fraktur akibat kelelahan

Fraktur yang terjadi akibat adanya tekanan yang berulang-ulang (Rosyidi, 2013).

c. Fraktur patologi

Fraktur patologi adalah fraktur yang terjadi karena terdapat perubahan struktur pada tulang.

3. Patofisiologi

Patofisiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari sifat dasar penyakit, khususnya pada perubahan jaringan dan organ tubuh yang menyebabkan atau disebabkan penyakit. Tulang yang mengalami fraktur, biasanya diikuti dengan kerusakan sekitarnya. Dengan Tindakan operasi dan teknik pembedahan (Dorland, 2015).

Pada kasus *fraktur radius 1/3 distal* kiri ini mendapatkan penanganan berupa tindakan bedah atau operasi pada tulang. Dalam penanganan bedah tersebut maka jaringan lunak yang dibedah mengalami luka bersih. Maksud dari luka bersih itu sendiri adalah luka yang terjadi akibat sayatan operasi. Dalam penyembuhan luka pasca operasi ini juga membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Ada fase-fase penyembuhan yang harus dilalui. Berikut 3 tahap fase penyembuhan luka menurut (Amalia, 2015):

a. Fase *Inflamasi*

Fase *inflamasi* terjadi ketika pembuluh darah terputus dan mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit bersama jala fibrin membekukan darah. Komponen hemostasis ini melepaskan dan mengaktifkan sitokin yang meliputi *Epidermal Growth Factore* (EGF), *Insulin Like Growth Factore, Platelet-derived Growth Facture* (PDGF)

dan *Transforming Growth Facture beta* (EGF-β) yang berperan untuk terjadinya kemotaksis netrofil, makrofag, mast sel, sel endothelial dan fibroblast. Fase *inflamasi* akan berlanjut pada fase berikutnya, yaitu fase *proliferasi* ketika akumulasi lekosit *Polymorphonuclear* (PMN) mengaktivasi fibroblas untuk mensintesis kolagen. Fase ini berlangsung 2-5 hari.

b. Fase *Proliferasi*

Fase *proliferasi* dimulai ketika fibroblast mengalami proliferasi dan mensintesis kolagen. Serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertautnya tepi luka. Pada fase ini terjadi granulasi, kontraksi luka dan epitelialisasi. Fase *proliferasi* akan berlanjut pada fase *remodeling* yang merupakan fase akhir dalam penyembuhan luka. Fase *proliferasi* ini berlangsung dalam waktu 3 sampai 24 hari.

c. Fase *Remodeling* (maturasi)

Fase *remodeling* merupakan fase penyembuhan luka yang memerlukan waktu lebih lama. Fase ini berlangsung memerlukan waktu 3 minggu sampai 2 tahun. Pada fase ini terjadi remodeling kolagen, kontraksi luka dan pematangan parut. Penyembuhan luka parut memiliki kekuatan 80% dari kulit normal.

Akibat dari rusaknya jaringan sekitar fragmen tulang maka menyebabkan nyeri timbul dan adanya proses hematoma. Kondisi ini akan membuat pasien membatasi gerakan pada pergelangan tangannya bahkan enggan untuk bergerak karena takut rasa nyeri yang akan timbul.

E. Pemeriksaan dan Pengukuran

Pemeriksaan dan pengukuran yang dilakukan pada kasus *post ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* adalah:

1. Pemeriksaan
   a. Pemeriksaan Umum
      1) Anamnesis

         Anamnesis merupakan suatu tekhnik pemeriksaan yang dilakukan lewat suatu percakapan antara fisioterapis dengan pasiennya secara langsung (Autoanamnesis) dan dengan orang lain (Heteroanamnesis) yang mengetahui tentang kondisi pasien, untuk mendapatkan data pasien beserta permasalahan medisnya. Apabila anamnesis dilakukan dengan cermat, maka informasi yang didapatkan akan sangat mambantu untuk menegakkan diagnosis, bahkan tidak jarang hanya dari anamnesis saja seorang tenaga kesehatan sudah dapat menegakkan diagnosis (Setyawan, 2019).

         Adapun data yang didapatkan pada *auto anamnesis* yaitu sebagai berikut:

         a) Identitas pasien: pada identitas pasien didapatkan data diri pasien yang meliputi nama, umur, jenis kelamin, agama, pekerjaan, dan alamat.
         b) Keluhan utama: adalah keluhan yang membuat pasien datang ke tempat pelayanan kesehatan untuk melakukan pengobatan.
         c) Riwayat penyakit sekarang: merupakan rincian dari keluhan utama yang meliputi perjalanan penyakit yang dialami pasien selama mengalami keluhan.

d) Riwayat penyakit dahulu: merupakan perjalanan penyakit yang pernah diderita pasien sebelumnya, ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara penyakit yang diderita pasien sekarang dengan penyakit yang pernah diderita sebelumnya.

e) Riwayat pribadi: berisikan mengenai aktifitas keseharian pasien seperti hobi, pekerjaan, maupun lingkungan tempat tinggal pasien.

f) Riwayat keluarga: bertujuan untuk mengetahui apakah keluarga pasien ada yang pernah mengalami penyakit seperti yang diderita pasien saat ini, karena penyakit yang muncul pada lebih dari satu anggota keluarga dapat meningkatkan resiko menderita penyakit yang serupa.

b. Pemeriksaan Fisik

1) Pemeriksaan Tanda – Tanda Vital (TTV)

Pemeriksaan TTV atau survei umum merupakan pemeriksaan yang dilakukan secara keseluruhan yang mencakup keadaan kesehatan umum dan karakteristik fisik yang jelas. Pemeriksaan TTV terdiri dari tekanan darah, denyut nadi, suhu, respirasi, tinggi badan dan berat badan. Selain itu penting juga untuk memperhatikan poin – poin berikut seperti keadaan fisik, struktur tubuh, mobilitas, dan prilaku (Jarvis, 2018).

Tekanan darah merupakan salah satu parameter hemodinamik yang sederhana dan mudah dilakukan pengukurannya. Tekanan darah menggambarkan situasi hemodinamik seseorang saat itu. Hemodinamik adalah suatu keadaan dimana tekanan dan aliran darah dapat mempertahankan perfusi atau pertukaran zat di jaringan (Muttaqin, 2012).

Denyut nadi merupakan sebuah gelombang yang dapat diraba pada arteri bila darah di pompa keluar dari jantung. Denyut ini mudah diraba di suatu tempat dimana ada arteri melintas (Sandi, 2016). Pengecekan denyut nadi dapat dilakukan di beberapa titik aliran darah pada *arteri* umumnya dilakukan pada area pergelangan tangan (Rubeinstein, 2014).

Pernapasan atau respirasi adalah kegiatan pertukaran udara (karbodioksida dan oksigen) dari dalam tubuh ke luar tubuh/paruparu. Oksigen yang berada di luar tubuh dihirup (inspirasi) melalui organ-organ pernapasan. Pada keadaan tertentu, bila tubuh kelebihan karbondioksida, maka tubuh berusaha untuk mengeluarkan karbondioksida yang ada didalam tubuh tersebut dengan jalan menghembuskan napas (ekspirasi) sehingga terjadi suatu keseimbangan antara oksigen dan karbondioksida didalam tubuh (Syaifuddin, 2016).

Suhu adalah keadaan panas dan dingin yang diukur dengan menggunakan termometer. Di dalam tubuh terdapat 2 macam suhu, yaitu suhu inti dan suhu kulit. Suhu inti adalah suhu dari tubuh bagian dalam dan besarnya selalu dipertahankan konstan, sekitar ± 1°F (± 0,6° C) dari hari ke hari, kecuali bila seseorang mengalami demam. Sedangkan suhu kulit berbeda dengan suhu inti, dapat naik dan turun sesuai dengan suhu lingkungan. Bila dibentuk panas yang berlebihan di dalam tubuh, suhu kulit akan meningkat. Sebaliknya, apabila tubuh mengalami kehilangan panas yang besar maka suhu kulit akan menurun (Guyton, 2014).

2) Inspeksi

Inspeksi merupakan pemeriksaan yang dilakukan dengan cara melihat secara cermat mulai dari keseluruhan dan kemudian setiap sistem tubuh. Inspeksi dilakukan pada saat pertama kali bertemu dengan klien dengan hasil yang diperoleh adalah kesimetrisan antara sisi kanan dan sisi kiri tubuh (Jarvis, 2018). Inspeksi dibagi menjadi 2 yaitu inspeksi statis dan dinamis. Inpeksi statis adalah pengamatan yang dilakukan ketika pasien dalam keadaan diam seperti terdapatnya odem, adanya perbedaan warna kulit. Dan Inspeksi dinamis adalah pengamatan yang dilakukan ketika pasien melakukan gerakan seperti pasien belum bisa mengayunkan tangannya, saat menggerakan tangan masih terlihat menahan nyeri (Herawati & Wahyuni, 2017).

3) Palpasi

Palpasi merupakan pemeriksaan yang dilakukan dengan meraba untuk menilai faktor – faktor seperti tekstur, suhu, kelembaban, lokasi, ukuran organ, getaran, denyut, kekakuan, kelenturan, dan setiap pembengkakan (Jarvis, 2018).

4) Pemeriksaan gerak dasar

a) Pemeriksaan gerak aktif: Latihan gerak aktif merupakan latihan yang dilakukan oleh individu itu sendiri dan gerakan yang di hasilkan dari otot itu sendiri, tujuan dari gerak aktif itu sendiri untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggerakan otot-otot secara aktif (Wahyuni, 2014).

b) Pemeriksaan gerak pasif: Gerak pasif adalah gerakan yang dilakukan oleh fisioterapis tanpa ada gerakan dari pasien, gerak pasif berfungsi untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakan otot secara pasif (Herawati & Wahyuni, 2017).

c) Pemeriksaan gerak aktif melawan tahanan: merupakan gerakan yang dilakukan pasien secara aktif dan diberi tahanan oleh fisioterapis, gerakan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot pasien.

2. Pengukuran

a. Pengukuran nyeri dengan *Visual Analog Scale* (VAS)

Visual Analog Scale berupa sebuah garis lurus dengan panjang 10 cm atau 100 mm. dalam pelaksanaan pengukuran nyeri, pasien diminta untuk memberi tanda pada garis sesuai yang disarankan pasien. Penentuan nilai *Visual Analog Scale* di lakukan dengan mengukur jarak antara titik atau ujung garis yang menunjukkan tidak nyeri hingga ke titik yang ditunjukkan pasien. Nilai *range Visual Analog Scale* adalah 0 s.d 10. Pengukuran dengan *Visual Analog Scale* dapat dilakukan untuk menilai nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak, pengukuran dilakukan sesuai dengan tujuan penilaian (Trisnowiyanto, 2012).

Pengukuran derajat nyeri bertujuan untuk mengetahui nyeri yang dirasakan pasien, membantu diagnosis, meningkatkan motivasi pasien dan sebagai tolak ukur apakah nyeri berkurang atau masih sama (Trisnowiyanto, 2012). Pengukuran dibagi menjadi 3 yaitu:

1) Nyeri diam

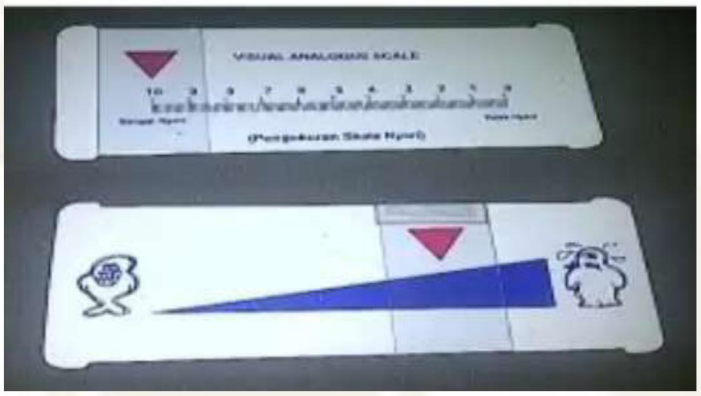
Nyeri yang muncul saat pasien dalam kondisi diam atau sedang tidak melakukan gerakan maupun *kontraksi.*

2) Nyeri tekan

Nyeri yang muncul saat diberikan penekanan pada area titik nyeri yang dialami pasien.

3) Nyeri gerak

Nyeri yang muncul saat pasien melakukan suatu gerakan atau kegiatan.



Gambar 2. 3 Alat Pengukuran Nyeri VAS (Jatmiko, 2019)

b. *Antropometri* dengan *midline*

Antropometri adalah pengukuran pada diri pasien tentang dimensi, komposisi, dan pembengkakan tubuh termasuk berat badan, tinggi badan, lingkar tubuh, panjang anggota, tebal lemak, indeks massa tubuh dan oedem (Herawati & Wahyuni, 2012). Pemeriksaan ini di lakukan dengan pita ukur atau *midline*. Prosedur pengukuran yaitu dengan menentukan titik-titik patokan pada tempat yang akan di ukur dengan jarak yang sama minimal 3 titik, misalnya 5, 10, atau 15 cm dari *processus styloideus* sebagai patokan utama, kemudian fisioterapis mengukur segmen yang telah diberi patokan. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan antara sisi yang sehat dengan sisi yang sakit.

Gambar 2. 4 *Midline* (Widiarto, 2018)

c. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi dengan *goniometer*

Pemeriksaan lingkup gerak sendi adalah tindakan pemeriksaan yang dilakuakan untuk mengetahui luas jarak yang bisa dicapai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak, baik secara aktif maupun secara pasif. Pemeriksaan fungsi motoric untuk sendi dilakukan pada pasien dengan kelainan penyakit atau gangguan sistem musculoskeletal dan neuromuscular untuk mengetahui luas atau jarak yang bisa dicapai oleh persendian saat sendi tersebut bergerak dan diukur dengan menggunakan goniometer (Irfan, 2013).

Lingkup gerak sendi (LGS) atau yang disebut dengan *Range Of Motion* (ROM) merupakan kontraksi otot untuk bergerak memanjang atau memendek secara full (maksimal) atau tidak (Wahyuningsih, 2017). Menurut (Irfan et al, 2013) prosedur pemeriksaan LGS atau *Range Of Motion (ROM)* meliputi:

1) Memberikan stabilisasi segmen proximal sendi yang diukur.
2) Menentukan aksis gerakan sendi yang diukur.
3) Meletakan aksis goniometer pada aksis gerak sendi.
4) Tangkai statis goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang statik.

5) Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal.
6) Membaca besaran LGS pada posisi awal pengukuran dan akhir gerakan.

Gambar 2. 5 *Goniometer* (Irfan, 2013)

d. Pengukuran kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Tasting* (MMT)

Manual Muscle Testing (MMT) merupakan salah satu bentuk pemriksaan kekuatan otot yang paling sering digunakan. Hal tersebut karena penatalaksanaan, interprestasi hasil serta validalitas dan rehabilitas telah teruji. Namun demikian, *manual mascle testing* tidaak mampu untuk mengukur otot seara individual melainkan group otot. Penilaian *Manual Muscle Testing* didesain untuk dewasa, sehingga penggunaan selain pada orang dewasa, misalnya anak-anak dan orang tua dapat disesuaikan (Trisnowiyanto, 2012).

Tabel 2. 4 Kriteria penilaian kekuatan otot (Trisnowiyanto, 2012)

Nilai	Keterangan
0 / Zero	Tidak ada kontraksi otot
1 / Trace activity	Ada kontraksi otot namun tidak terjadi gerakan
2 / Poor	Mampu bergerak dengan LGS penuh tanpa melawan gravitasi
3 / Fair	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh tanpa melawan gravitasi tahanan minimal
4 / Good	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan gravitasi dan melawan tahanan moderat
5 / Normal	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal

Prosedur umum pemeriksaan MMT pada *wrist* adalah sebagai berikut:

1) Bagian tubuh atau segmen yang dites harus terbuka.
2) Minta pasien untuk menggerakkan tangannya ke arah *dorsi fleksi* secara aktif, apabila pasien dapat melakukannya dengan mudah maka fisioterapi memberikan tahanan terhadap otot yang bisa bergerak dengan LGS tes penuh dan dengan melawan gravitasi. Tahanan dikenakan pada ujung distal segmen. Gerakan diulangi sampai nilai kekuatan ototnya disimpulkan, tetapi pengulangan gerakannya jangan terlalu banyak karena membuat subjek kelelahan. Pengukuran MMT dimulai dengan mengukur nilai 3, yaitu adanya kontraksi otot, adanya pergerakan sendi full ROM, dan pasien mampu melawan gravitasi. Jika pasien sanggup untuk MMT nilai 3 baru dikasih tahanan minimal, namun jika pasien tidak mampu melawan tahanan minimal, maka minta pasien untuk melakukan gerakan MMT nilai 2 yaitu gerakan yang menimbulkan kontraksi otot dan adanya pergerakan sendi full ROM.

e. Pengukuran fungsional aktivitas dengan WHDI

Wrist hand disability indeks merupakan alat ukur untuk mengetahui seberapa pengaruh nyeri terhadap aktifitas fungsional, pada umumnya permasalahan aktifitas fungsional dengan sepuluh indikator penilaian meliputi intensitas nyeri, rasa tebal dan kesemutan, perawatan diri, kekuatan otot, toleransi menulis dan mengetik, bekerja, menyetir atau mengemudi, tidur, pekerjaan rumah dan rekreasi atau olahraga (Nurul & Andung, 2015).

Tabel 2. 5 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 1

Bagian 1: Intensitas nyeri	
Pertanyaan	Sekor
Tidak ada nyeri pergelangan tangan	0
Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat intermitten (kadang-kadang)	1
Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat continue	2
Nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat konstan dan ada keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas sedang	3
Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan ada keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat	4
Nyeri pergelangan tangan bersifat konstan dan tidak dapat menggunakan tangannya untuk aktivitas	5

Tabel 2. 6 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 2

Bagian 2: Rasa tebal-tebal dan kesemutan	
Pertanyaan	Sekor
Tidak ada rasa tebal-tebal dan kesemutan pada pergelangan tangan	0
Kadang-kadang merasa tebal-tebal dan kesemutan	1
Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangan	2
Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya dalam batas sedang	3
Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya dalam batas berat	4
Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus hingga tidak mampu mengganggu tangannya untuk beraktivitas	5

Tabel 2. 7 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 3

Bagian 3: Perawatan diri	
Pertanyaan	Sekor
Dapat melakukan aktivitas perawatan diri tanpa gejala	0
Dapat melakukan aktivitas perawatan diri namun meningkatkan gejala yang ada	1
Tidak merasa nyaman dalam melakukan aktivitas perawatan diri, namun bisa dikerjakan pelan-pelan dan hati-hati	2
Melakukan aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit dan kadang-kadang menggunakan tangan yang sehat	3
Melakukan sebagian aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit dan namun sering menggunakan tangan yang sehat	4
Tidak mampu melakukan aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yang sakit sehingga selalu menggunakan tangan yang sehat	5

Tabel 2. 8 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 4

Bagian 4: Kekuatan	
Pertanyaan	Sekor
Dapat mengangkat beban terberat tanpa ada gejala	0
Dapat mengangkat beban terberat, namun meningkatkan gejala yang ada	1
Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari sedang, misalkan mengangkat ember, mengisi air	2
Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari ringan, misalkan mengangkat buku	3
Sering tidak mampu mengangkat beban yang ringan dikarenakan kelemahan tangan	4
Menghindari mengangkat barang apapun dengan tangan yang sakit	5

Tabel 2. 9 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 5

Bagian 5: Toleransi menulis dan mengetik	
Pertanyaan	Sekor
Mampu menulis atau mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala	0
Mampu menulis atau mengetik, namun meningkatkan gejala	1
Mampu menulis atau mengetik 31-60 menit sebelum gejala muncul	2
Mampu menulis dan mengetik 11-30 menit sebelum gejala muncul	3
Mampu menulis dan mengetik 10 menit atau sebelum gejala muncul	4
Tidak mampu menulis dan mengetik menggunakan tangan yang sakit	5

Tabel 2. 10 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 6

Bagian 6: Bekerja	
Pertanyaan	Sekor
Mampu melakukan pekerjaan tanpa memunculkan gejala	0
Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun meningkatkan nyeri	1
Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namnun tidak semuanya karena gejala yang ada	2
Mampu melakukan sebagian pekerjaan seperti basa karena gejala yang ada	3
Mampu melakukan beberapa pekerjaan dengan susah payah karena gejala yang ada	4
Tidak dapat melakukan beberapa pekerjaan karena gejala yang ada	5

Tabel 2. 11 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 7

Bagian 7: Menyetir	
Pertanyaan	Sekor
Mampu menyetir tanpa gejala	0
Mampu menyetir semuanya tapi meningkatkan gejala yang ada	1
Mampu menyetir selama 31-60 menit sebelum gejala muncul	2
Mampu menyetir selama 11-30 menit sebelum gejala muncul	3
Mampu menyetir selama 10 menit atau kurang sebelum gejala muncul	4
Tidak mampu menyetir sama sekali	5

Tabel 2. 12 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 8

Bagian 8: Tidur	
Pertanyaan	Sekor
Tidak mempunyai masalah dalam tidur	0
Tidur sedikit mengalami gangguan atau bangun tidur sekali setiap tidur	1
Tidur agak mengalami gangguan atau bangun dua kali setiap tidur	2
Tidur mengalami gangguan atau bangun tiga sampai empat kali setiap tidur	3
Tidur banyak mengalami gangguan atau bangun lima sampai enam kali setiap tidur	4
Tidur sangat terganggu bangun tujuh sampai delapan kali tidur	5

Tabel 2. 13 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 9

Bagian 9: Pekerjaan rumah	
Pertanyaan	Sekor
Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan rumah	0
Dapat melakukan semua pekerjaan rumah namun butuh istirahat	1
Dapat melakukan pekerjaan rumah seperlunya	2
Dapat melakukan sebagian pekerjaan rumah	3
Dapat melakukan sebagian kecil pekerjaan rumah	4
Sama sekali tidak dapat melakukan pekerjaan rumah karena gejala yang ada	5

Tabel 2. 14 Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan indikator 10

Bagian 10: Rekreasi/olahraga	
Pertanyaan	Sekor
Dapat melakukan kegiatan rekreasi atau olahraga tanpa adanya gejala	0
Dapat melakukan beberapa kegiatan rekresi atau olahraga dengan sedikit gejala dipergelangan tangan	1
Tidak semua kegiatan rekreasi atau olahraga dapat dilakukan karena adanya gejala	2
Dapat melakukan sedikit aktifitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	3
Dapat melakukan beberapa aktifitas dengan susah payah karena adanya gejala	4
Tidak dapat melakukan aktifitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	5

Interpretasi hasil

Dari 10 pertanyaan, jumlahkan seluruh nilai yang didapat lalu dihitung dengan rumus: total nilai/50 x 100% = ...%

Tabel 2. 15 Kriteria Hasil Pemeriksaan WHDI (Nurul & Andung, 2015)

Kriteria Hasil Pemeriksaan	
Sekor	Derajat ketergantungan
1-20%	Minimal distability
20-40%	Moderat
40-60%	Severe distability
>60%	Severly distability in serveral area of life

F. Teknologi Intervensi Fisioterapi

Modalitas fisioterapi yang digunakan untuk mengatasi problematika pada kasus post *ORIF fracture* 1/3 *distal radius sinistra* adalah *infra red* dan terapi latihan.

1. *Infrared*

Infra red merupakan salah satu jenis terapi dalam bidang ilmu kedokteran fisik serta rehabilitasi yang menggunakan gelombang elektromagnetik infra merah dengan bertujuan untuk pemanasan struktur *musculoskeletal* yang terletak *superfisial* dengan energi penetrasi 0,8-1 mm yang dapat meningkatkan energi regang ataupun ekstensibilitas jaringan lunak sekitar sendi seperti ligament dan kapsul sendi, dapat memberikan rasa nyaman serta rileks, vasodilatasi, menguragi nyeri. Dosis pemakaian *infra red*, untuk memperoleh hasil yang maksimal dengan tujuan untuk meningkatkan elastisitas jaringan lunak dibutuhkan 6 kali terapi dengan frekuensi 2-3 kali perminggu dengan waktu pemberian 10-15 menit setiap kali terapi (Soemarjono, 2015).

Berdasarkan panjang gelombangnya, *infrared* dibagi menjadi dua yaitu: (1) Gelombang panjang (non penetrating) yang merupakan infrared dengan panjang gelombang 12.000 A°-150.000 A°. Daya penetrasi dari gelombang ini hanya sampai pada lapisan superfisial epidermis yaitu sekitar 0,5 mm. (2) Gelombang pendek (penetrating) yang memiliki panjang gelombangnya mencapai 7.700 A° - 150.000 A°. Gelombang ini mempunyai daya penetrasi yang lebih dalam dari pada gelombang panjang. Daya penetrasi dari gelombang ini mencapai jaringan subkutan dan dapat berpengaruh langsung terhadap pembuluh darah kapiler, pembuluh limfe, ujung-ujung saraf, dan jaringan lain yang ada di bawah kulit. Selain memiliki efek fisiologis dan terapeutik, *infrared* menimbulkan bahaya seperti: (1) Adanya luka bakar yang terjadi pada daerah superfisial epidermis, (2) *Electric shock* yang terjadi akibat dari adanya kabel yang terbuka dan disentuh oleh pasien, (3) Meningkatkan keadaan gangrene, (4) Sakit kepala (*Headache*) yang terjadi pada saat pemberian terapi, (5) *Kaitness* yang terjadi pada saat diberikan terapi dimana pasien menjadi pingsan atau tidak sadarkan diri secara tiba-tiba, (6) Kerusakan pada mata, sinar *infrared* dapat menyebabkan terjadinya katarak jika mengenai mata (Prasetyo,2013).

a. Indikasi:
    1) Penyakit kulit
    2) *Arthritis, osteoarthritis, myalgia*
    3) Kondisi peradangan seperti *kontusio, muscle strain, muscle sprain*
b. Kontra indikasi:
    1) Adanya insufisiensi pada pembuluh darah
    2) Gangguan sensibilitas kulit
    3) Adanya peradangan
    4) Adanya keganasan (tumor)
    5) Adanya kecenderungan terjadinya perdarahan

c. Bahaya *infra red*:

1) Adanya luka bakar yang terjadi pada daerah superficial epidermis.
2) Electrik shock, ini biasa terjadi apabila terdapat kabel penghantar yang terbuka dan tersentuh pleh pasien.
3) Meningkatkan keadaan gangrene.
4) Headece adalah perasaan pusing setelah penyinaran *Infra red*
5) Faintess, penderita menjadi pingsan atau tidak sadar secara tiba-tiba
6) Kerusakan pada mata, merupakan predisposing terjadinya katarak pada mata.

d. Penatalaksanaan

1) Persiapan alat : Pastikan kabel aman, dan cek apakah sudah terpasang dengan benar pada stop kontak.
2) Persiapan pasien : Menjelaskan kepada pasien tujuan dari terapi infrared serta rasa yang akan dirasakan yaitu hangat. Posisi pasien tidur terlentang senyaman mungkin dengan posisi tangan supinasi
3) Pelaksanaan : pastikan alat *infra red* dalam keadaan layak pakai. Pastikan alat *infra red* sudah terhubung dengan aliran listrik. Posisikan lampu *infra red* tegak lurus dengan jarak sekitar 30-45 cm terhadap area tubuh pasien yang akan disinari (Soemarjono, 2015).

Gambar 2. 6 *Infra Red* (Nurcipto & Gandha, 2017)

2. Terapi Latihan

Terapi Latihan merupakan suatu program yang digunakan untuk meningkatkan pemulihan tingkat semua komponen dari system kontrol gerakan, yaitu muskuloskeletal dan sistem saraf pusat, bertujuan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional (Mason, 2013).

Terapi Latihan yang diberikan kepada pasien antara lain latihan *free active exercise*, *passive exercise*, dan *resisted active exercise*.

a. *Free active exercise*

Free active exercise adalah gerakan yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa adanya bantuan dimana gerak yang dihasilkan adalah kontraksi otot dengan melawan gravitasi (Arifin, 2013). FAE merupakan sebuah gerak sadar manusia, yang dipengaruhi oleh sistem saraf pusat dan *perifer, neuromuscular junction,* dan serabut otot. Inisiasi gerakan pada area kortek motoric yang berkoordinasi dengan bagian otak yang lain akan diteruskan oleh serabut saraf hingga ke *neuromuscular junction*, sehingga menimbulkan gerakan yang diinginkan (Widodo, 2013). Ketika dilakukan *free active exercise* maka otot akan berkontraksi serta

motorik dan kontrol otot akan aktif. FEA akan mempertahankan elastisitas otot yang berpartisipasi saat dilakukannya gerakan aktif dan akan memberi rangsangan untuk integritas tulang dan sendi serta akan meningkatkan koordinasi untuk mempersiapkan sebelum Kembali pada aktivitas fungsional (Kisner & Colby, 2018).

1) Posisi pasien : tidur terlentang diatas bed dengan posisi tangan pronasi pada pinggir bed.
2) Posisi fisioterapis : duduk disamping pasien
3) Pelaksanaan : fisioterapis memberi contoh terlebih dahulu ke pasien untuk menggerakkan pergelangan tangan kiri ke arah gerakan *palmar fleksi, dorsal fleksi, radial deviasi*, dan *ulnar deviasi* dan menggerakkan sendi *metacarpo phalangeal* ke arah gerakan *fleksi ekstensi*, kemudian minta pasien untuk melakukan gerakan secara mandiri seperti yang sudah dicontohkan oleh fisioterapis. Latihan dilakukan dengan 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan.

b. *Passive exercise*

Gerak pasif adalah gerakan segmen tubuh dalam LGS yang tidak dibatasi dan dihasilkan oleh gaya eksternal, hanya ada gaya sedikit kontraksi *volunteer* atau bahkan tidak ada. Gaya dapat berasal dari gravitasi, mesin, orang lain, atau dari bagian tubuh orang itu sendiri (Amin *et al*, 2018). Indikasi *passive exercise* adalah adanya jaringan akut dan meradang, peradangan setelah cedera atau operasi biasanya berlangsung 2 sampai 6 hari, gerak pasif sangat bermanfaat untuk menggantikan gerakan aktif jika seorang pasien tidak dapat membantu anggota gerak tubuh dengan keadaan pasien tidak sadar, lumpuh atau harus istirahat total.

Tujuan utama *passive exercise* adalah berfungsi untuk melancarkan sirkulasi darah, dan mencegah kontraktur otot, menjaga elastisitas otot, membantu proses penyembuhan cedera atau trauma, dan membantu untuk mengkontraksikan otot (Kisner & Colby, 2012).

1) Tujuan latihan *passive exercise*:
    a) Mengurangi atau menghambat nyeri.
    b) Membantu proses penyembuhan setelah cidera atau operasi.
    c) Mempertahankan elastisitas mekanik otot.
    d) Membantu dinamika sirkulasi dan vaskuler.
    e) Meningkatkan gerak synovial untuk nutrisi kartilago dan difusi bahan-bahan didalam sendi.
2) Penatalaksanaan *passive exercise*:
    a) Persiapan tempat : fisioterapis menyiapkan tempat atau bed yang bersih dan nyaman untuk pasien
    b) Persiapan pasien : tidur terlentang diatas bed dengan posisi tangan pronasi pada pinggir bed.
    c) Posisi fisioterapis : fisioterapis berada disamping pasien.
    d) Pelaksanaan : fisioterapis membantu memberikan gerakan *palmar fleksi, dorsi fleksi*, *ulnar deviasi, radial deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal* sampai batas nyeri pasien. Kemudian lakukan sebanyak 8 hitungan dengan 3 kali pengulangan.

c. *Resisted active exercise*

Resisted Active Exercise atau latihan tahanan aktif adalah bentuk latihan dari *strengthening exercise* yang bersifat aktif baik berupa dinamis maupun statis yang mengontraksikan otot dengan menahan kekuatan otot dari luar yang diberikan secara manual ataupun mekanikal dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan atau daya tahan otot padaa radius 1/3 distal yang mengalami kelemahan karena dalam jangka waktu lama. Pasien membatasi pergerakan tangan karena adanya nyeri, *Ressisted active exercise* merupakan unsur penting dalam program rehabilitasi untuk kasus pasca operasi fraktur radius 1/3 distal sinistra ini karena akibat dari adanya problematika pasca operasi yang menyebabkan mengalami gangguan fungsional serta berpotensi untuk meningkatkan kemampuan kerja motorik, dan mencegah atau mengurangi resiko penyakit dan cedera berkelanjutan (Naibaho *et al*,. 2014). Efek dari latihan dengan tahanan dari luar akan lebih meningkatkan kekuatan otot, daya tahan otot, sehingga otot semakin membesar, karena beban atau tahanan yang mengharuskan otot lebih berkontraksi dibandingkan latihan gerak aktif (Syauqi, 2018).

1) Posisi pasien : posisi pasien duduk rileks atau tidur dengan posisi tangan pronasi dipinggir bed.
2) Posisi fisioterapis : duduk disamping pasien
3) Pelaksanaan : fisioterapis memberikan aba-aba kepada pasien untuk menggerakkan *fleksi ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal* 1-5 masing-masing dilakukan dengan 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan. Kemudian pada akhir gerakan fisioterapis memberikan tahanan kepada pasien.

BAB III

PROSES FISIOTERAPI

A. Pengkajian Fisioterapi

1. Anamnesis

Anamnesis dilakukan pada Selasa, 08 Februari 2022. Dari anamnesis ini diperoleh data berupa identitas pasien, keluhan utama, Riwayat penyakit sekarang, Riwayat penyakit dahulu, dan Riwayat pribadi.

a. *Anamnesis* umum

Dari *anamnesis* yang dilakukan, diperoleh data pasien dengan nama Ny. H berumur 56 tahun, berjenis kelamin peempuan, beragama Islam, dengan pekerjaan sebagai PNS dan beralamat tinggal di Jl Muria Baru RT06/RW05 Bandarjo Ungaran.

b. *Anamnesis* khusus

Informasi yang didapatkan dari *anamnesis* khusus mengenai pasien antara lain:

1) Keluhan utama

Didapatkan hasil pasien mengeluh tangan kirinya nyeri karena habis operasi.

2) Riwayat penyakit sekarang

Informasi yang didapat dari *anamnesis* tentang riwayat penyakit sekarang yaitu: pasien jatuh pada tanggal 14 Januari 2022 sekitar pukul 06.00 dengan posisi jatuh miring ke kiri dan tangan kiri sebagai tumpuan, karena kesakitan kemudian pasien dibawa ke Polma Kodam, lalu dirujuk ke RST Bhakti Wira Tamtama dan dilakukan operasi pada tanggal 14 Januari 2022 sekitar pukul 20.00. Setelah dilakukan operasi, pasien dirujuk ke

rehab medik untuk menjalani program fisioterapi pada tanggal 08 Februari 2022 sampai sekarang.

3) Riwayat penyakit dahulu

Pasien tidak memiliki riwayat penyakit yang berkaitan dengan penyakit yang dialami sekarang.

4) Riwayat penyakit pribadi

Pasien merupakan seorang ibu rumah tangga yang bekerja sebagai PNS.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik yang dilakukan pada Ny. H pada tanggal 8 Februari 2022 didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Tanda-tanda vital

Pada pemeriksaan ini didapatkan hasil: Tekanan darah 110/80 mmHg, Denyut nadi 66 x/menit, Pernafasan 18 x/menit, Temperatur 35,6°C, Tinggi badan 154 cm, dan Berat badan 65 kg.

b. Inspeksi

Kondisi ini didapat hasil sebagai berikut:

1) Inspeksi statis

Diperoleh hasil yaitu kondisi pasien dalam keadaan baik, postur tubuh pasien simetris, dan terdapat bekas jahitan pada sisi *medial radius sinistra*.

2) Inspeksi dinamis

Diperoleh hasil yaitu pasien terlihat menahan nyeri ketika tangannya digerakkan, dan Terdapat keterbatasan gerak *fleksi wrist, ekstensi wrist, ulnar deviasi, radial deviasi*, dan *fleksi metacarpo phalangeal* 1.

c. Palpasi

Dari pemeriksaan palpasi diperoleh hasil yaitu terdapat *oedem* pada bekas operasi sisi *medial radius sinistra*, suhu lokal normal, dan tidak terdapat *spasme* otot.

d. Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar

1) Gerak aktif

Tabel 3. 1 Pemeriksaan Gerak Aktif (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Bidang Gerak	**Full ROM**	**Nyeri**	**Mampu**
Fleksi MCP 1	Tidak full ROM	+	Mampu
Fleksi MCP 2	Tidak full ROM	-	Mampu
Fleksi MCP 3	Tidak full ROM	-	Mampu
Fleksi MCP 4	Tidak full ROM	-	Mampu
Fleksi MCP 5	Tidak full ROM	-	Mampu
Fleksi wrist	Tidak full ROM	+	Mampu
Ekstensi wrist	Tidak full ROM	+	Mampu
Ulnar deviasi	Tidak full ROM	+	Mampu
Radial deviasi	Tidak full ROM	+	Mampu

2) Gerak pasif

Tabel 3. 2 Pemeriksaan Gerak Pasif (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Bidang Gerak	**Full ROM**	**Nyeri**	**End Feel**
Fleksi MCP 1	Full ROM	+	Springy
Fleksi MCP 2	Full ROM	-	Springy
Fleksi MCP 3	Full ROM	-	Springy
Fleksi MCP 4	Full ROM	-	Springy
Fleksi MCP 5	Full ROM	-	Springy
Fleksi wrist	Tidak full ROM	+	Hard
Ekstensi wrist	Full ROM	+	Soft
Ulnar deviasi	Full ROM	+	Firm
Radial deviasi	Tidak full ROM	+	Firm

3) Gerak aktif melawan tahanan

Tabel 3. 3 Pemeriksaan Gerak Aktif Melawan Tahanan
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Bidang Gerak	Nyeri	Tahanan	Mampu
Fleksi MCP 1	+	Tidak dapat melawan tahanan	Tidak mampu
Fleksi MCP 2	+	Minimal	Mampu
Fleksi MCP 3	+	Minimal	Mampu
Fleksi MCP 4	+	Minimal	Mampu
Fleksi MCP 5	+	Minimal	Mampu
Fleksi wrist	+	Tidak dapat melawan tahanan	Tidak mampu
Ekstensi wrist	+	Tidak dapat melawan tahanan	Tidak mampu
Ulnar deviasi	+	Minimal	Mampu
Radial deviasi	+	Tidak dapat melawan tahanan	Tidak mampu

e. Intra Personal

Dalam pemeriksaan ini didapatkan hasil: pasien memiliki keinginan untuk sembuh yang tinggi, pasien selalu semangat dalam menjalankan program terapi.

f. Fungsional Dasar

Pasien mengalami keterbatasan gerak fleksi wrist dan radial deviasi, dengan adanya keterbatasan pasien saat menggenggam, dan membawa barang.

g. Fungsional Aktivitas

Pemeriksaan fungsional aktivitas untuk pasien *Post ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* menggunakan skala WHDI (*Wrist Hand Disability Indeks*) dengan hasil:

Tabel 3. 4 Pemeriksaan fungsional aktivitas menggunakan WHDI (Dokumentasi Pribadi, 2022)

NO	Jenis Kegiatan	Nilai
1	Intensitas nyeri	3
2	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	3
3	Perawatan diri	2
4	Kekuatan	4
5	Toleransi menulis atau mengetik	4
6	Bekerja	3
7	Menyetir	5
8	Tidur	0
9	Pekerjaan rumah	4
10	Rekreasi / olahraga	1
Jumlah		29

Total: 29/50 x 100% = 58%

Derajat: *severe disability*

h. Lingkungan Aktivitas

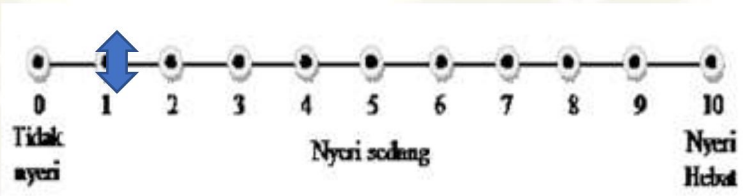
Data yang dapat diperoleh dari pemeriksaan ini adalah lingkungan aktivitas pasien tidak menghambat proses penyembuhan pasien.

3. Pemeriksaan Spesifik

a. Pengukuran khusus

1) Nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS)

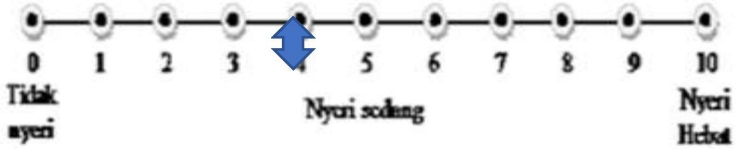
a) Nyeri diam



Gambar 3. 1 VAS nyeri diam (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dari pengukuran nyeri menggunakan VAS didapatkan nilai 1,3 untuk nyeri diam.

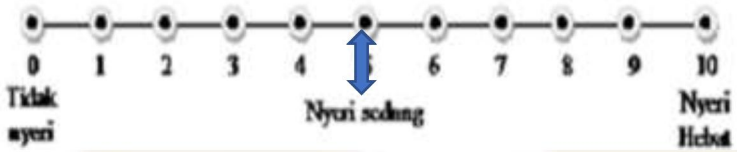
b) Nyeri tekan



Gambar 3. 2 VAS nyeri tekan (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dari pengukuran nyeri menggunakan VAS didapatkan nilai 3,9 untuk nyeri tekan.

c) Nyeri gerak



Gambar 3. 3 VAS nyeri gerak (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dari pengukuran nyeri menggunakan VAS didapatkan nilai 5 untuk nyeri gerak.

2) *Antropometri*

Tabel 3. 5 Pengukuran *Antropometri* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dextra	**Patokan**	**Sinistra**
16 cm	5 cm diatas *processus styloideus*	16,5 cm
18 cm	10 cm diatas *processus styloideus*	18 cm
22,5 cm	15 cm diatas *processus styloideus*	22,5 cm

3) Lingkup Gerak Sendi / ROM

Tabel 3. 6 Pengukuran ROM Dengan *Goniometer* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Bidang Gerak	**Aktif**	**Pasif**	**Normal**
Ekstensi fleksi wrist	S 25°-0°-35°	S 40°-0°-50°	S 50°-0°-60°
Radial ulnar deviasi	F 10°-0°-25°	F 13°-0°-30°	F 20°-0°-30°
Ekstensi fleksi MCP 1	S 20°-0°-40°	S 25°-0°-47°	S 90°-0°-55°
Ekstensi fleksi MCP 2	S 30°-0°-50°	S 35°-0°-60°	S 45°-0°-90°
Ekstensi fleksi MCP 3	S 30°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 45°-0°-90°
Ekstensi fleksi MCP 4	S 35°-0°-50°	S 40°-0°-60°	S 45°-0°-90°
Ekstensi fleksi MCP 5	S 31°-0°-45°	S 38°-0°-55°	S 45°-0°-90°

4) Kekuatan Otot

Tabel 3. 7 Pemeriksaan Kekuatan Otot *wrist sinistra* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

BIDANG GERAK	OTOT PENGGERAK	NILAI
Fleksi MCP 1	*Flexor pollicis longus et brevis*	3
Fleksi MCP 2	*Flexor digitorum superficialis et profundus, flexor digiti minimi brevis*	4
Fleksi MCP 3	*Flexor digitorum superficialis et profundus, flexor digiti minimi brevis*	4
Fleksi MCP 4	*Flexor digitorum superficialis et profundus, flexor digiti minimi brevis*	4
Fleksi MCP 5	*Flexor digitorum superficialis et profundus, flexor digiti minimi brevis*	4
Fleksi wrist	*Flexor carpi radialis, flexor carpi ulnaris, palmaris longus, flexor digitorum superficial, flexor digitorum profunda, flexor pollicis longus*	3
Ekstensi wrist	*Extensor carpi radialis longus, extensor carpi radialis brevis, extensor carpi ulnaris, extensor digitorum, extensor indicis, extensor digiti minimi, extensor policis longus, extensor policis brevis*	3
Ulnar deviasi	*Flexor carpi ulnaris, extensor carpi ulnaris*	4
Radial deviasi	*Extensor carpi radialis longus, extensor carpi radialis brevis, flexor carpi radialis, abductor policis longus, extensor policis brevis*	3

Pemeriksaan pengukuran *Manual Muscle Testing* (MMT) di dapatkan hasil *fleksi metacarpo phalangeal* 1, *fleksi wrist, ekstensi wrist,* dan *radial deviasi* nilai kekuatan otot 3. Sedangkan *fleksi metacarpo phalangeal* 2-5, dan *ulnar deviasi* mendapat nilai otot 4.

B. Diagnosa Fisioterapi

Setelah dilakukan pemeriksaan fisioterapi pada Ny. H didapatkan hasil problematika fisioterapi pada kasus post *ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* sebagai berikut:

1. *Body structure* and *Body function*
    a. *Body structure*:
        1) Terdapat *oedem* pada bekas operasi di sisi *medial radius sinistra*
    b. *Body function*:
        1) Terdapat nyeri saat diam, tekan, dan gerak pada 1/3 *distal radius sinistra*
        2) Keterbatasan LGS sendi *wrist sinistra,* dan *metacarpo phalangeal sinistra*
        3) Kelemahan otot *fleksi wrist, ekstensi wrist, radial deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal*
2. *Activities*

    Pasien mengeluhkan nyeri ketika tangannya terlalu banyak beraktivitas, pasien kesulitan memegang dan membawa barang berat.
3. *Participation*

    Pasien masih bisa mengikuti kegiatan yang ada disekitar lingkungan rumahnya dengan baik, tetapi tangan kirinya masih terdapat keterbatasan gerak dan jika terlalu banyak beraktivitas masih terdapat nyeri.

C. Program / Rencana Fisioterapi

1. Tujuan

    Tujuan fisioterapi yang ingin dicapai berupa tujuan jangka pendek dan jangka panjang.
    a. Jangka pendek
        1) Mengurangi *oedem* pada bekas operasi

2) Mengurangi nyeri di 1/3 *distal radius sinistra*
3) Meningkatkan LGS sendi *wrist* ke arah *fleksi, ekstensi, ulnar deviasi, radial deviasi,* dan LGS sendi *metacarpo phalangeal* ke arah *fleksi ekstensi*
4) Meningkatkan kekuatan otot *fleksi wrist, ekstensi wrist, radial deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal*

b. Jangka panjang
1) Pasien dapat menggerakkan sendi *wrist* dan *metacarpo phalangeal*
2) Meningkatkan aktivitas fungsional pasien seperti menggenggam dan membawa barang

2. Tindakan fisioterapi

Tindakan fisioterapi adalah tindakan yang akan diberikan fisioterapi kepada pasien untuk mengurangi keluhan pasien. Tindakan fisioterapi yang akan dilakukan yaitu berupa:

a. Infra Red (IR)
b. Terapi Latihan (*free active exercise, passive exercise, resisted active exercise)*

3. Tindakan promotif / preventif

Tindakan promotif / preventif adalah tindakan yang diberikan oleh fisioterapis dan harus dilakukan oleh pasien secara mandiri di rumah untuk menunjang kesembuhan pasien. Tindakan promotif / preventif yang harus dilakukan oleh pasien antara lain:

a. Pasien dianjurkan untuk melakukan latihan gerakan yang telah diajarkan oleh fisioterapis seperti gerakan *free active exercise, passive exercise,* dan *resisted active exercise* yang bertujuan untuk menambah lingkup gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot.
b. Pasien dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas yang memperberat sakit yang dialami pasien seperti terlalu banyak aktivitas, dan membawa barang terlalu berat.

D. Penatalaksanaan Fisioterapi

Pasien bernama Ny. H berusia 56 tahun dengan diagnosa *post ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* telah dilakukan terapi selama 6 kali, dimulai pada tanggal 08 Februari 2022, 11 Februari 2022, 18 Februari 2022, 01 Maret 2022, 04 Maret 2022, dan 11 Maret 2022. Pelaksanaan fisioterapi yang diberikan selama proses fisioterapi kepada pasien adalah sebagai berikut:

1. *Infra Red* (IR)

   Sinar IR memberikan efek panas dengan kedalaman superficial dan subcutan. IR sangat efektif untuk melancarkan peredaran darah.

   a. Persiapan alat : Pastikan kabel aman, dan cek apakah sudah terpasang dengan benar pada stop kontak.
   b. Persiapan pasien : Menjelaskan kepada pasien tujuan dari terapi IR serta rasa yang akan dirasakan yaitu hangat. Posisi pasien tidur terlentang senyaman mungkin dengan posisi tangan supinasi.
   c. Pelaksanaan : Arahkan sinar IR tegak lurus dengan jarak 30-45 cm dari *wrist sinistra* pasien yang akan disinari dan dengan waktu 10 menit.

Gambar 3. 4 Penatalaksanaan *Infra Red* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

2. Terapi Latihan

a. *Free active exercise*

Free active exercise adalah latihan gerakan yang dihasilkan dengan kekuatan pasien sendiri dengan adanya kontraksi otot.

1) Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan atau diposisikan senyaman pasien.
2) Posisi fisioterapis : Duduk disamping pasien
3) Pelaksanaan : fisioterapis memberikan contoh terlebih dahulu pasien untuk menggerakkan sendi *wrist* ke arah *palmar fleksi, dorsal fleksi, radial deviasi, ulnar deviasi,* dan *fleksi ekstensi metacarpo phalangeal*. Kemudian minta pasien untuk melakukan gerakan secara mandiri seperti yang sudah di contohkan fisioterapis. Gerakan ini dilakukan dengan 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan.

Gambar 3. 5 Penatalaksanaan *active exercise* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

b. *Passive Exercise*

Passive exercise adalah latihan gerakan yang dihasilkan dengan kekuatan dari luar dan tanpa ada kontraksi otot.

1) Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan atau diposisikan senyaman pasien.
2) Posisi fisioterapis : Duduk disamping pasien
3) Pelaksanaan : Fisioterapis membantu untuk memberikan gerakan ke arah *palmar fleksi, dorsi fleksi, ulnar deviasi, radial deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal* sampai batas nyeri yang dirasakan pasien. Kemudian lakukan gerakan tersebut dengan masing-masing gerakan sebanyak 8 hitungan dan 3 kali pengulangan.

Gambar 3. 6 Penatalaksanaan *passive exercise* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

3. *Resisted Active Exercise*

Resisted Active exercise adalah latihan gerakan dengan mengontraksikan otot untuk melawan tahanan yang diberikan terapis.

a. Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan atau diposisikan senyaman pasien.

b. Posisi fisioterapis : Duduk disamping pasien

c. Pelaksanaan : Fisioterapis memberikan aba-aba kepada pasien untuk melakukan gerakan fleksi ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi, dan fleksi metacarpo phalangeal 1-5, di mana pada tiap akhir gerakan akan diberi tahanan oleh fisioterapis. Masing-masing gerakan dilakukan sebanyak 8 kali dengan 3 kali pengulangan.

Gambar 3. 7 Penatalaksanaan *resisted active exercise*
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

E. Prognosis

1. Quo ad vitam : bonam
2. Quo ad sanam : bonam
3. Quo ad functionam : bonam
4. Quo ad cosmeticam : bonam

F. Evaluasi

Setelah diberikan terapi sebanyak 6 kali dimulai dengan terapi ke 1 pada tanggal 08 Februari 2022, terapi ke 2 tanggal 11 Februari 2022, terapi ke 3 tanggal 18 Februari, terapi ke 4 tanggal 01 Maret 2022, terapi ke 5 tanggal 04 Maret 2022, dan terapi ke 6 tanggal 11 Maret 2022, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Evaluasi nyeri dengan VAS

Tabel 3. 8 Evaluasi Nyeri Dengan VAS (Dokumentasi Pribadi, 2022)

NYERI	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Diam	1,3	1	0,8	0	0	0
Tekan	3,9	3,6	3	2,4	2	1
Gerak	5	5	4,7	3	2,3	2

Evaluasi pemeriksaan nyeri bertujuan untuk mengetahui derajat nyeri yang dirasakan pasien pada saat posisi diam, tekan, dan gerak. Berdasarkan data pada tabel diatas, bisa dilihat bahwa setelah diberikan terapi sebanyak 6 kali didapati adanya penurunan skala nyeri pada 1/3 distal radius sinistra saat hari pertama pemeriksaan nyeri diam yang dirasakan 1,3 , nyeri tekan 3,9 , nyeri gerak 5, dan saat terapi ke 6 derajat nyeri turun menjadi nyeri diam 0, nyeri tekan 1, dan nyeri gerak 2.

2. Evaluasi pengukuran *Antropometri*

Tabel 3. 9 Evaluasi Pengukuran *Antropometri* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Titik pengukuran	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Selisih
5 cm ke arah *proximal* dari *processus styloideus sinistra*	16,5 cm	16,5 cm	16,5 cm	16,5 cm	16 cm	16 cm	0 cm
10 cm ke arah *proximal* dari *processus styloideus sinistra*	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm	0 cm
15 cm ke arah *proximal* dari *processus styloideus sinistra*	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	0 cm

Evaluasi pengukuran antropometri menggunakan midline didapatkan hasil adanya penurunan *oedem* pada *processus styloideus sinistra* 5 cm dari hasil T1 16,5 cm dan pada T6 turun menjadi 16 cm. Sedangkan pada *processus styloideus sinistra* 10 cm dan 15 cm masih dengan hasil yang sama yaitu tidak ada penurunan maupun peningkatan.

3. Evaluasi kekuatan otot menggunakan MMT

Tabel 3. 10 Evaluasi Pengukuran Kekuatan Otot MMT (Dokumentasi Pribadi, 2022)

BIDANG GERAK	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi metacarpo phalangeal 1	3	3	4	4	4	4
Fleksi metacarpo phalangeal 2	4	4	4	4	5	5
Fleksi metacarpo phalangeal 3	4	4	4	4	5	5
Fleksi metacarpo phalangeal 4	4	4	4	4	5	5
Fleksi metacarpo phalangeal 5	4	4	4	4	5	5
Fleksi wrist	3	3	3	3	4	4
Ekstensi wrist	3	3	3	4	4	4
Ulnar deviasi	4	4	4	4	4	4
Radial deviasi	3	3	3	3	4	4

Dari hasil terapi sebanyak 6 kali didapatkan adanya peningkatan kekuatan otot pada fleksi MCP 1, *fleksi wrist, ekstensi wrist*, dan *radial deviasi* saat hari pertama pemeriksaan kekuatan otot nilai 3 dan sampai pemeriksaan ke 6 meningkat menjadi 4, kekuatan otot pada fleksi MCP 2-5 hari pertama terapi nilai otot 4 dan meningkat menjadi 5 pada terapi ke 6, sedangkan ulnar deviasi pada terapi pertama sampai terapi ke 6 tidak ada peningkatan atau masih dengan nilai 4.

4. Evaluasi pengukuran LGS

Tabel 3. 11 Evaluasi Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Bidang Gerak		T1	T2	T3
Ekstensi fleksi wrist	Aktif	S 25º-0º-35º	S 30°-0°-35°	S 30°-0°-35°
	Pasif	S 40°-0°-50°	S 40°-0°-50°	S 40°-0°-55°
Radial ulnar deviasi	Aktif	F 10°-0°-25°	F 10°-0°-25°	F 10°-0°-25°
	Pasif	F 13°-0°-30°	F 13°-0°-30°	F 13°-0°-30°
Ekstensi fleksi MCP 1	Aktif	S 20°-0°-40°	S 20°-0°-40°	S 25°-0°-45°
	Pasif	S 25°-0°-47°	S 25°-0°-47°	S 35°-0°-50°
Ekstensi fleksi MCP 2	Aktif	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-50°	S 35°-0°-60°
	Pasif	S 35°-0°-60°	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-60°
Ekstensi fleksi MCP 3	Aktif	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-55°
	Pasif	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-60°
Ekstensi fleksi MCP 4	Aktif	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°
	Pasif	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-65°
Ekstensi fleksi MCP 5	Aktif	S 31°-0°-45°	S 31°-0°-45°	S 35°-0°-50°
	Pasif	S 38°-0°-55°	S 38°-0°-55°	S 40°-0°-60°

Bidang Gerak		T4	T5	T6
Ekstensi fleksi wrist	Aktif	S 40°-0°-50°	S 45°-0°-60°	S 45°-0°-60°
	Pasif	S 45°-0°-60°	S 65°-0°-60°	S 65°-0°-60°
Radial ulnar deviasi	Aktif	F 13°-0°-30°	F 15°-0°-30°	F 15°-0°-30°
	Pasif	F 15°-0°-30°	F 18°-0°-30°	F 20°-0°-30°
Ekstensi fleksi MCP 1	Aktif	S 25°-0°-45°	S 40°-0°-50°	S 40°-0°-50°
	Pasif	S 35°-0°-50°	S 45°-0°-50°	S 45°-0°-50°
Ekstensi fleksi MCP 2	Aktif	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-65°
	Pasif	S 40°-0°-70°	S 45°-0°-80°	S 45°-0°-80°
Ekstensi fleksi MCP 3	Aktif	S 35°-0°-55°	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-60°
	Pasif	S 40°-0°-65°	S 45°-0°-75°	S 45°-0°-75°
Ekstensi fleksi MCP 4	Aktif	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-65°
	Pasif	S 40°-0°-65°	S 45°-0°-80°	S 45°-0°-80°
Ekstensi fleksi MCP 5	Aktif	S 38°-0°-50°	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-65°
	Pasif	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-80°	S 45°-0°-80°

Evaluasi pemeriksaan lingkup gerak sendi menggunakan goniometer yang dilakukan selama 6 kali terapi yang bertujuan untuk mengetahui perubahan lingkup gerak sendi pasien, didapatkan hasil pemeriksaan yaitu adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada gerakan fleksi wrist, ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi, dan fleksi *metacarpo phalangeal.*

5. Evaluasi kemampuan fungsional menggunakan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI)

Tabel 3. 12 Evaluasi Pengukuran WHDI (Dokumentasi Pribadi, 2022)

No	Jenis Kegiatan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1.	Intensitas nyeri	3	2	2	1	1	1
2.	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	3	2	2	1	1	1
3.	Perawatan diri	2	2	1	1	1	1
4.	Kekuatan	4	4	3	3	2	2
5.	Toleransi menulis atau mengetik	4	4	4	3	3	3
6.	Bekerja	3	3	3	2	2	2
7.	Menyetir	5	5	5	5	5	5
8.	Tidur	0	0	0	0	0	0
9.	Pekerjaan rumah	4	4	3	3	3	2
10.	Rekreasi / olahraga	1	1	0	0	0	0
Jumlah		29	27	23	19	18	17
		58%	54%	46%	38%	36%	34%

Evaluasi pemeriksaan kemampuan fungsional menggunakan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI) setelah diberikan terapi selama 6 kali terdapat peningkatan kemampuan fungsional pasien yaitu pada terapi pertama 58% dan pada terapi ke 6 menjadi 34%. Didapatkan adanya penurunan kecacatan atau peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pasien dari *severe disability* menjadi *moderate disability*.

G. Hasil Terapi Akhir

Ny.H dengan diagnosa post *orif fracture* 1/3 *distal radius sinistra* setelah diberikan program terapi berupa *Infra Red* dan Terapi Latihan selama 6 kali, sekarang pasien sudah mengalami perubahan berupa:

1. Adanya penurunan nyeri pada 1/3 *distal radius sinistra*
2. Hilangnya *Oedem* pada bekas operasi
3. Meningkatnya LGS *sendi wrist* ke arah *fleksi, ekstensi, ulnar deviasi, radial deviasi,* dan LGS sendi *metacarpo phalangeal* ke arah *fleksi ekstensi*
4. Meningkatnya kekuatan otot *fleksi wrist*, *ekstensi wrist, radial deviasi,* dan *fleksi metacarpo phalangeal*
5. Adanya peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pasien seperti menggenggam, dan melakukan aktivitas pekerjaan rumah.

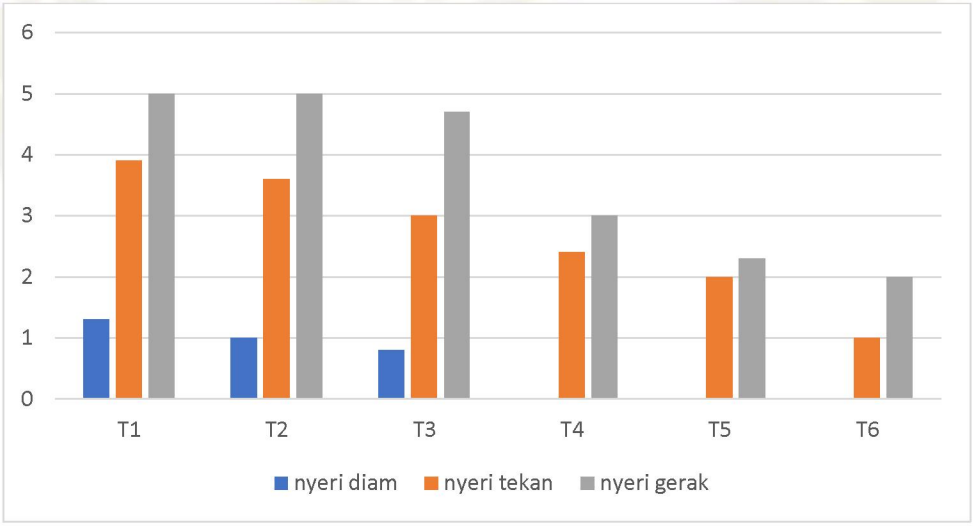
BAB IV
PEMBAHASAN

Kasus *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* yang dialami oleh Ny. H, umur 56 tahun dengan problematika fisioterapi berupa nyeri tekan pada daerah bekas operasi dan nyeri gerak pada sendi *wrist* dan sendi *metacarpo phalangeal*, adanya *oedem,* adanya penurunan kekuatan otot, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi, dan adanya keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Setelah diberikan terapi sebanyak 6 kali dengan modalitas *infra red* dan terapi latihan berupa *active exercise*, *pasif exercise*, dan *resisted active exercise* diperoleh hasil yaitu adanya penurunan skala nyeri pada 1/3 *distal radius sinistra*, hilangnya *oedem* pada bekas operasi, adanya peningkatan kekuatan otot *fleksi wrist, ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi*, dan *fleksi metacarpo phalangeal*, adanya peningkatan LGS, dan adanya peningkatan kemampuan aktifitas fungsional. Berikut adalah hasil yang didapatkan selama 6 kali terapi:

1. Penurunan intensitas nyeri

   Hasil penurunan intensitas nyeri menggunakan skala VAS:



Grafik 4. 1 Evaluasi penurunan intensitas nyeri menggunakan VAS
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

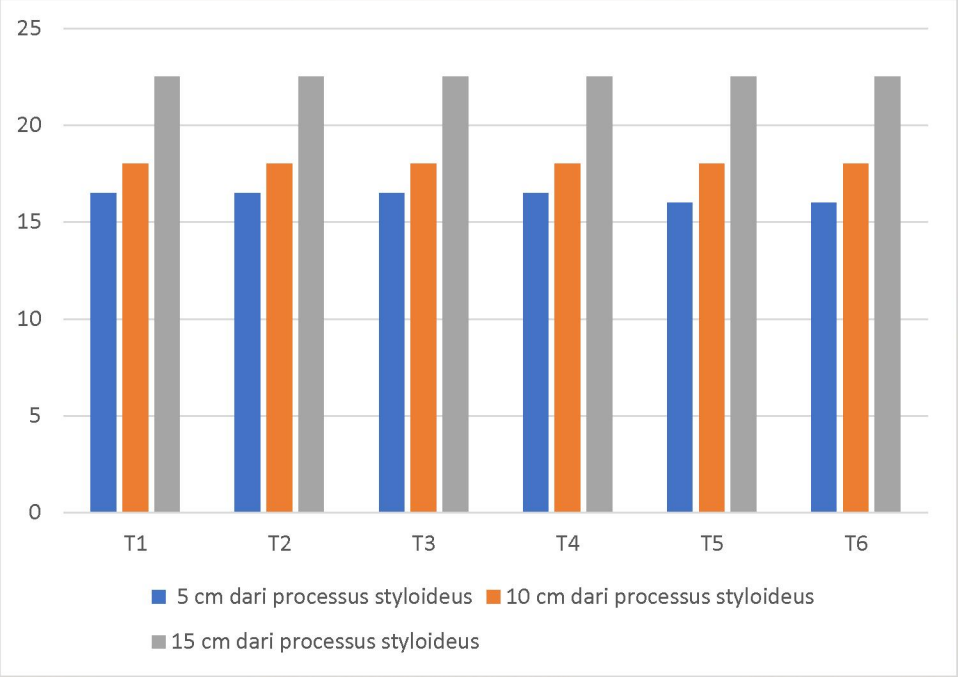
Dilihat dari grafik 4.1 diatas bahwa setelah dilakukan tindakan terapi selama 6 kali, didapatkan hasil yaitu nyeri diam pada saat T1 dengan nilai nyeri 1,3 dan pada T6 terdapat penurunan menjadi nilai 0, pada nilai nyeri tekan T1 nilai nyeri 3,9 dan pada T6 terdapat penurunan menjadi nilai nyeri 1, sedangkan pada nyeri gerak T1 nilai nyeri 5, dan pada T6 mengalami penurunan menjadi nilai nyeri 2.

Infra Red merupakan terapi panas menggunakan sinar *infra red* yang digunakan untuk pemanasan superfisial. Terapi panas biasanya diberikan sebelum latihan. Panas yang diberikan oleh lampu *infra red* akan masuk ke dalam tubuh dengan kedalaman yang berbeda-beda infra red dapat digunakan untuk mengurangi nyeri (Prodyanastasari, 2015). Pemanasan lokal telah lama terbukti memiliki efek efek menghilangkan rasa sakit dan dapat meningkatkan elastisitas jaringan ikat dan jangkauan sendi. Mekanisme yang terlibat didalamnya mungkin termasuk meningkatkan aliran darah lokal dan meningkatkan reaksi inflamasi ringan yang dimediasi melalui pelepasan histamin dan prostaglandin, mempromosikan vasodilatasi, mengubah aktivitas enzim dan laju metabolisme, meningkatkan ambang rasa sakit melalui aksi langsung panas pada ujung saraf bebas atau batang saraf yang memasok daerah yang terkena dampak dengan berbagai mekanisme, termasuk berdampak pada potensi membran neuron. Iradiasi yang juga menyebabkan sensasi hangat, memang telah terbukti mengurangi kecepatan konduksi saraf sensorik dan menganggu respons neuron tanduk dorsal terhadap formalin (Huang et al, 2012).

Hasil yang diperoleh dari T1 sampai T6 terlihat adanya penurunan nyeri. Terapi *infra red* yang diberikan pada kasus *Post ORIF Fractur 1/3 Distal Radius Sinistra* mengalami penurunan nyeri secara bertahap. Penurunan nyeri ini dapat terjadi karena adanya peningkatan ambang nyeri. Modalitas infra merah dengan jarak 30-45 cm dapat berpengaruh terhadap peningkatan ambang nyeri. Peningkatan ambang nyeri ini dikarenakan efek infra merah dimana stimulasi panas sampai jaringan *sub cutan* yang

menyebabkan *vasodilatasi* pembuluh darah sehingga aliran pembuluh darah meningkat dan *subtansi* P masuk ke dalam pembuluh darah tersebut, serta adanya peningkatan *metabolisme* suplay nutrisi O2 ke jaringan sehingga nyeri berkurang (Wulandari et al, 2015).

2. Penurunan *oedem wrist sinistra*



Grafik 4. 2 Evaluasi penurunan *oedem wrist sinistra* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

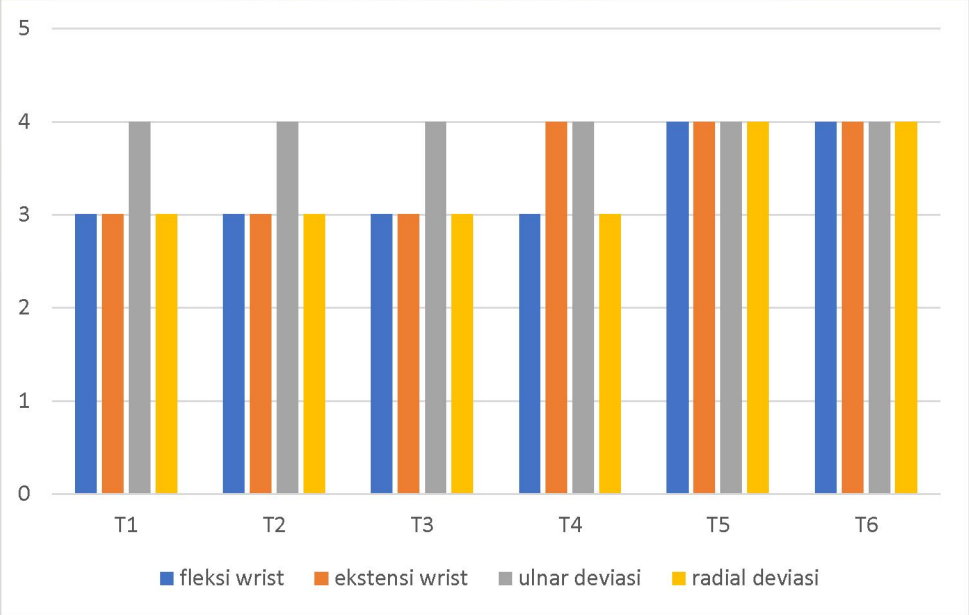
Dari grafik diatas dapat dilihat hasil pengukuran *oedem* menggunakan *midline* yang dilakukan selama 6 kali terapi. Hasil yang diperoleh dalam pengukuran yaitu pada 5 cm dari *processus styloideus* sinistra mendapatkan hasil T1 sampai T4 16,5 cm, dan terjadi penurunan pada T5 sampai T6 yaitu turun 0,5 cm menjadi 16 cm. Sedangkan hasil pengukuran pada 10 cm, dan 15 cm dari *processus styloideus sinistra* masih dengan hasil yang sama yaitu tidak ada peningkatan maupun penurunan.

Pada kasus *post ORIF fracture 1/3 distal radius sinistra* terdapat adanya nyeri dan keterbatasan lingkup gerak sendi yang disebabkan adanya

oedem pada *wrist sinistra*. Berkurangnya oedem dapat menurunkan nyeri, dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada *wrist.*

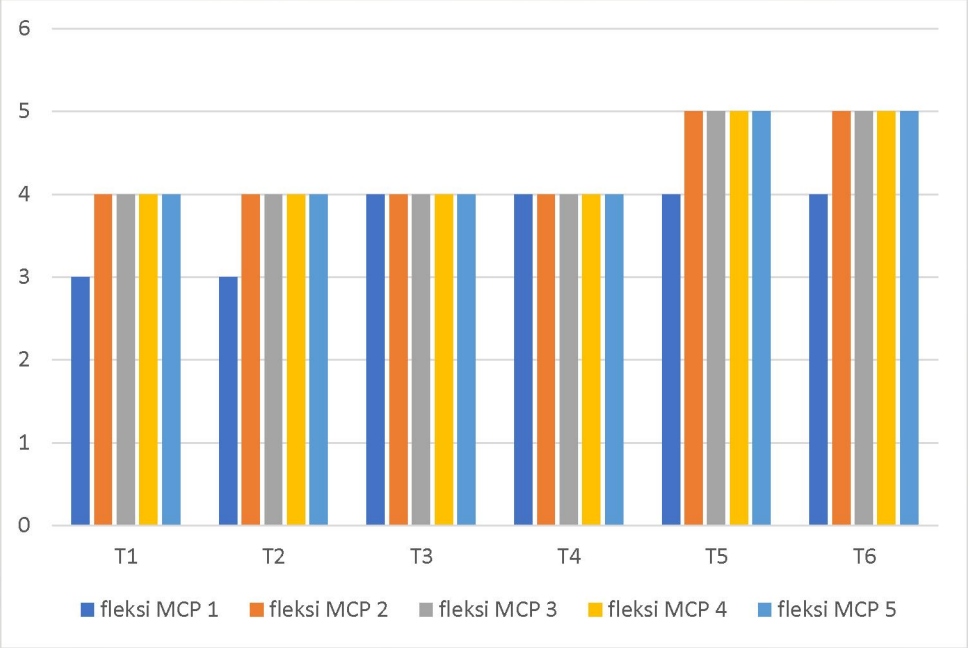
Penurunan *oedem* disebabkan oleh *infra red*, penelitian ini didukung oleh Pribandini 2014 pada jurnal yang berjudul "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Fraktur Os Radius 1/3 Distal Sinistra* Di Puskesmas Kartasura" tujuan dari pemberian *infra red* adalah untuk mengurangi *oedema*. Modalitas untuk mengurangi oedem yaitu dengan infra merah, dengan adanya efek *thermal* dari pemancaran sinar panas yang dihasilkan infra merah yang akan diabsorbsi oleh jaringan tubuh sehingga membuat vasodilatasi pembuluh darah yang mengakibatkan peredaran darah menjadi lancar, maka pemberian nutrisi dan oksigen ke jaringan akan meningkat dan membuat kadar sel darah putih serta antibody dapat meningkat sehingga metabolisme tubuh menjadi lancar. Dengan ini reaksi inflamasi dapat dipercepat secara progresif sehingga *oedem* pada *wrist* kiri pasien menjadi berkurang.

3. Peningkatan kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT)



Grafik 4. 3 Evaluasi peningkatan kekuatan otot sendi *wrist* dengan MMT (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dilihat dari grafik 4.3 diatas bahwa terdapat peningkatan kekuatan otot pada sendi *wris*t. Dimana kekuatan otot fleksi wrist, dan radial deviasi pada T1 sampai T4 nilai otot 3, dan pada T5 sampai T6 terdapat peningkatan nilai otot 4. Kekuatan otot ekstensi wrist pada T1 sampai T3 kekuatan otot nilai 3, dan T4 sampai T6 terdapat peningkatan otot nilai 4. Kekuatan otot ulnar deviasi pada T1 sampai T6 nilai otot 4 yaitu tidak ada peningkatan kekuatan otot.



Grafik 4. 4 Evaluasi peningkatan kekuatan otot sendi *metacarpo phalangeal* dengan MMT (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dilihat dari grafik 4.4 diatas bahwa terdapat peningkatan kekuatan otot pada sendi *metacarpo phalangeal*. Dimana fleksi MCP 1 pada T1 sampai T2 nilai otot 3, T3 sampai T6 terdapat peningkatan menjadi nilai otot 4. Kekuatan otot fleksi MCP 2-5 pada T1 sampai T4 nilai otot 4, dan pada T5 sampai T6 terdapat peningkatan menjadi nilai otot 5.

Meningkatkan kekuatan otot dapat menggunakan modalitas terapi latihan berupa *resisted active exercise*, dimana latihan ini dapat meningkatkan rekruitmen motor unit sehingga terjadi peningkatan

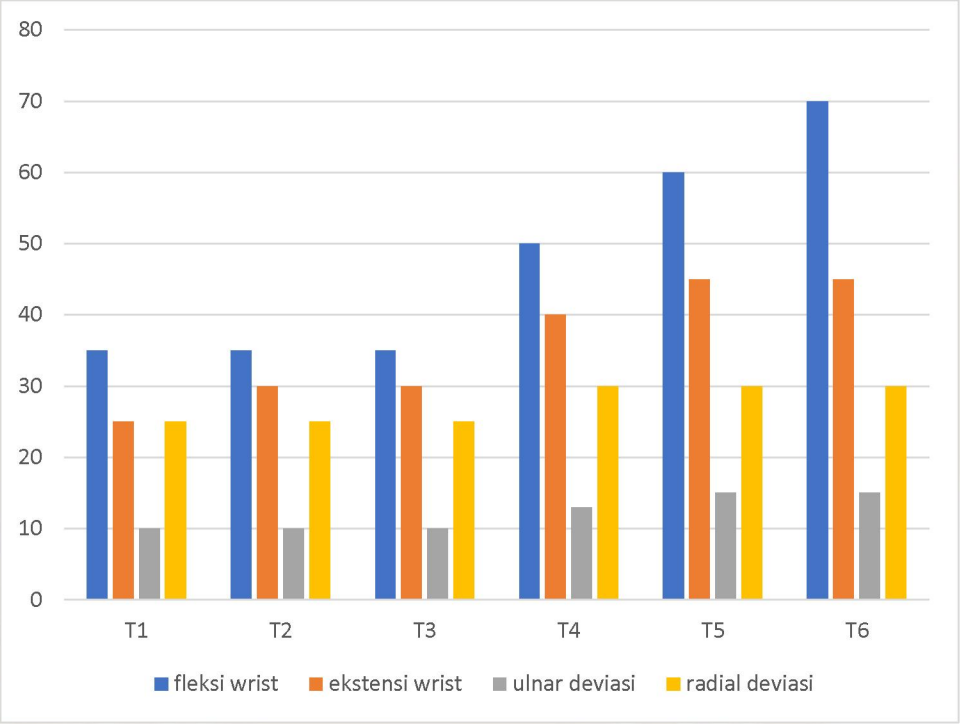
komponen otot yang bekerja. *Resisted active exercise* dilakukan dengan cara meningkatkan beban secara bertahap sesuai dengan kondisi pasien (Kisner & Colby, 2014). Peningkatan kekuatan otot dapat disebabkan oleh pemberian terapi latihan yang menyebabkan meningkatnya rileksasi otot dan sirkulasi darah sehingga berkurangnya rasa nyeri, jika nyeri berkurang mengakibatkan otot dalam keadaan aktif sehingga elastisitas bertambah dan akan meningkatkan kekuatan otot (Kisner & Colby, 2017).

Peningkatan kekuatan otot dapat terjadi karena adanya teori tentang respons tubuh terhadap terapi latihan penguatan, yaitu tubuh akan beradaptasi dengan latihan penguatan, latihan penguatan ini berupa *resisted active exercise*. Peningkatan kekuatan otot diakibatkan oleh adaptasi neural yang kemudian diikuti dengan adaptasi structural. Proses adaptasi tersebut secara bertahap akan menyebabkan peningkatan ukuran penampang melintang otot, hipertrofi pertumbuhan myofibril, hyperplasia serabut otot, dan perubahan serabut otot, sehingga kekuatan otot secara bertahap akan mengalami peningkatan (Tresnasari *et al.,* 2017).

Berdasarkan penelitian Siamsah 2014 pada jurnal yang berjudul "Terapi Latihan *Active Resisted Exercise* Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Penderita *Post* Operasi *Open Reduction Internal Fiksasi* Fraktur". Untuk meningkatkan kekuatan otot dapat menggunakan modalitas resisted *active exercise*. Dari *resisted active exercise* didapatkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi, penurunan nyeri, dan peningkatakan kekuatan otot. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan meningkatkan tahanan secara bertahap. Jika suatu tahanan diberikan pada otot yang berkontraksi, maka otot tersebut akan beradaptasi dan menjadi lebih kuat. Otot akan berkontraksi dengan melawan tahanan oleh suatu tenaga dari luar. Besarnya tahanan yang diberikan tergantung dari hasil pengukuran kekuatan otot. Hal ini ditandai dengan pemberian *resisted active exercise* akan meningkatkan rekruitmen motor unit sehingga akan banyak melibatkan komponen otot yang bekerja, dengan ini dapat dilakukan

peningkatan tahanan secara bertahap, dan dengan penurunan frekuensi pengulangan. Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali didapatkan adanya peningkatan kekuatan otot, dan peningkatan daya tahan otot. Dari hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan modalitas fisioterapi berupa terapi latihan yaitu *resisted active exercise* dapat membantu mengurangi permasalahan yang timbul akibat post operasi ORIF fraktur 1/3 *distal radius sinistra* dengan pemasangan *plate and screw*.

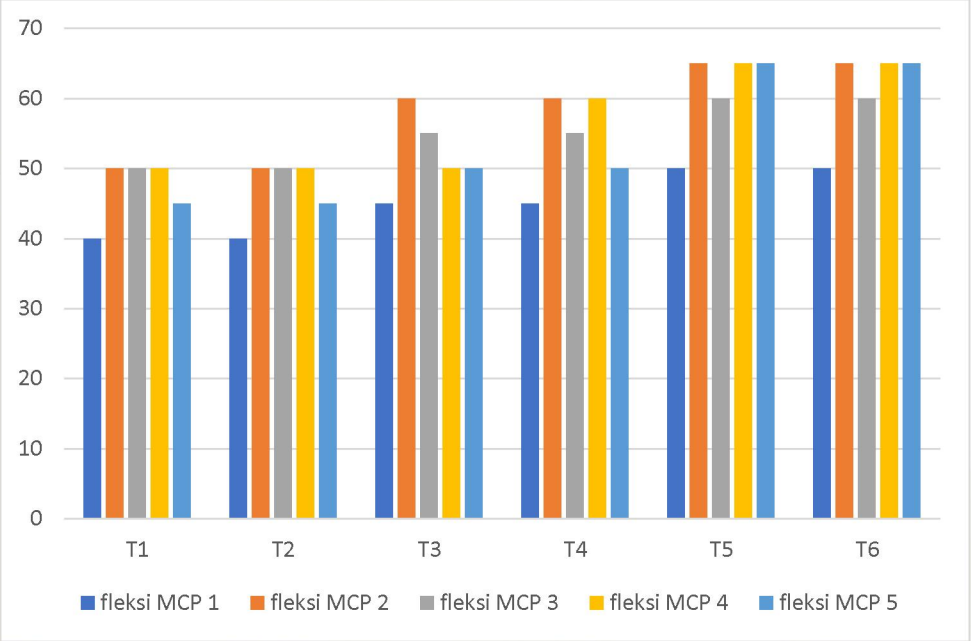
4. Peningkatan Lingkup Gerak Sendi menggunakan *Goniometer*



Grafik 4. 5 Evaluasi LGS *wrist* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Hasil dari peningkatan LGS menggunakan goniometer berdasarkan grafik di atas menunjukkan adanya peningkatan LGS aktif pada sendi wrist sinistra setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapatkan hasil terapi pada fleksi wrist dari T1 sampai T3 tidak terdapat peningkatan LGS atau nilai LGS masih sama yaitu 35°, T4 meningkat menjadi 50°, dan T5 sampai T6 meningkat menjadi 60°, LGS ekstensi wrist pada T1 25°, pada T2 sampai T3 meningkat menjadi 30°, T4 meningkat menjadi 40°, dan T5 sampai T6

meningkat menjadi 45°, LGS ulnar deviasi pada T1 sampai T3 10°, T4 meningkat menjadi 13°, dan T5 sampai T6 meningkat menjadi 15°, LGS radial deviasi pada T1 sampai T3 25°, T4 sampai T6 meningkat menjadi 30°.



Grafik 4. 6 Evaluasi LGS *metacarpo phalangeal* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

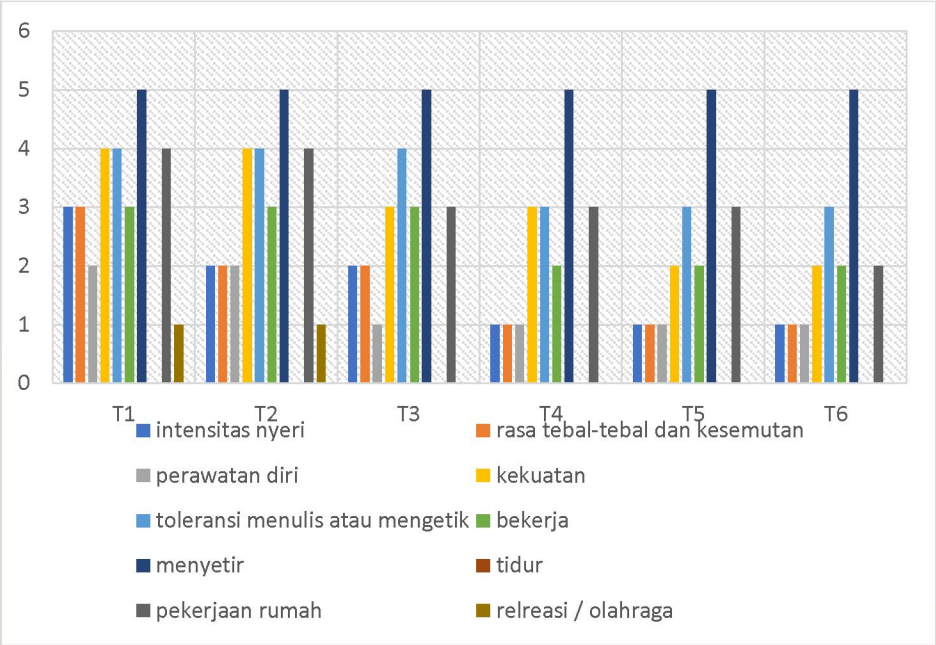
Pada grafik diatas menunjukkan hasil dari adanya peningkatan LGS aktif *fleksi* sendi *metacarpo phalangeal sinistra*. Pada gerakan fleksi MCP 1 mendapatkan hasil T1 40° dan setelah dilakukan 6 kali terapi terdapat peningkatan menjadi T6 50°. Pada gerakan fleksi MCP 2 saat T1 50° dan setelah dilakukan terapi T6 meningkat menjadi 65°. Gerakan *fleksi* MCP 3 saat T1 50° setelah dilakukan terapi T6 meningkat menjadi 60°. Gerakan *fleksi* MCP 4 saat T1 50° setelah dilakukan terapi T6 meningkat menjadi 65°. Gerakan *fleksi* MCP 5 saat T1 45° dan setelah dilakukan terapi T6 meningkat menjadi 65°.

Peningkatan lingkup gerak sendi dapat terjadi oleh beberapa hal, antara lain menurunnya rasa nyeri dan *spasme otot*. Ketika rasa nyeri yang dirasakan pasien dan *spasme otot* menurun maka dengan mudah dan

nyaman pasien menggerakkan sendinya yang sebelumnya terdapat keterbatasan oleh karena terdapat nyeri dan *spasme otot*. Untuk meningkatkan lingkup gerak sendi yaitu menggunakan modalitas terapi latihan berupa *active exercise* dan *passive exercise*. Dengan diberikannya terapi latihan berupa *active exercise* dan *passive exercise* maka jaringan yang mengalami perlengketan karena dilakukannya *immobilisasi* menjadi berkurang (Kisner & Colby, 2014).

Berdasarkan penelitian Nugraha *et al* 2021 pada jurnal yang berjudul "Efektivitas *Ultrasound Therapy* Dan *Active Passive Exercise* Pada Pasien *Post Fracture Elbow* Dalam Mengurangi Nyeri Dan Menambah Lingkup Gerak Sendi" efek langsung terapi dalam meningkatkan Lingkup Gerak Sendi pada *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra*. Pemberian *passive exercise* dan *active exercise* sebanyak 6 kali bertujuan untuk mencegah perlengketan jaringan, menjaga elastisitas, dan kontraktilitas jaringan otot, serta mencegah pembentukan inflamasi dalam rongga persendian sehingga lingkup gerak sendi terpelihara. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Wahyono & Budi, (2016) dengan pemberian *active* dan *passive exercise* maka akan dapat mengulur atau merenggangkan struktur yang memendek pada sendi menjadi rileks. Pergerakan aktif dalam menambah LGS karena adanya rangsangan propioseptif dengan perubahan panjang otot pada saat terjadi kontraksi otot, darah bergerak ke jaringan sehingga pada sendi terjadi penambahan nutrisi, lalu perlengketan jaringan dapat dicegah, maka dengan demikian LGS dapat menjadi bertambah.

5. Peningkatan kemampuan fungsional menggunakan WHDI



Grafik 4. 7 Evaluasi fungsional aktivitas (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dari grafik diatas didapatkan adanya peningkatan aktivitas fungsional menggunakan Wrist Hand Disability Index (WHDI) pada T1 didapatkan hasil 58%, T2 54%, T3 46%, T4 38%, T5 36%, dan T6 34%. Terdapat adanya perubahan fungsional aktivitas pasien dari T1 *severe disability* menjadi *moderate disability*.

Menurut Riticel *et al* pada tahun 2013 Menjelaskan pada salah satu jurnal yang berjudul "*A Retrospective Cohort Investigation Of Active Range Of Motion Within One Week Of Open Reduction And Internal Fi Xation Of Distal Radius Fractures*" bahwa Terapi latihan merupakan modalitas fisioterapi menggunkan latihan gerak tubuh secara aktif maupun pasif. Terapi latihan bertujuan untuk merileksasikan otot, menjaga elatisitas otot, menurunkan nyeri, dan mencegah terjadinya keterbatasan gerak, latihan *active exercise* dapat meningkatkan LGS, mengurangi nyeri dan dapat meningkatkan aktivitas fungsional pasien, dengan meningkatnya LGS dan kekuatan otot maka secara otomatis pasien sudah bisa melakukan aktivitas menggunkan tangan kiri seperti biasanya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* merupakan salah satu gangguan yang terjadi pada tulang yaitu adanya patahan dan terjadi gangguan fungsi tulang. Fraktur dibedakan menjadi fraktur tertutup, fraktur terbuka, dan fraktur dengan komplikasi. Kebanyakan kasus fraktur terutama *fraktur 1/3 distal radius* terjadi karena kegagalan tulang saat menahan tekanan. Tindakan yang dilakukan pada kasus fraktur 1/3 distal radius yaitu berupa tindakan operasi, setelah dilakukan tindakan operasi biasanya muncul problematika fisioterapi seperti adanya nyeri, terdapat *oedem,* penurunan kekuatan otot, penurunan lingkup gerak sendi, dan adanya penurunan aktivitas fungsional pasien.

Berdasarkan permasalahan diatas, fisioterapi berperan dalam menangani proses penyembuhan dan rehabilitasi untuk mengembalikan gerak dan fungsi tubuh. Pada kasus *Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra* yang dialami pasien, dengan melakukan terapi sebanyak 6 kali menggunakan modalitas berupa *Infra Red*, *free active exercise, passive exercise* dan *resisted active execise* dapat mengurangi nyeri pada pergelangan tangan kiri, mengurangi *oedem,* meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pasien.

B. Saran

1. Kepada Pasien

   Pasien harus memiliki semangat dan kesungguhan untuk sembuh, pasien disarankan untuk melakukan latihan-latihan yang telah diajarkan terapis secara mandiri dirumah untuk mempercepat proses pemulihan supaya dapat kembali beraktivitas sehari-hari seperti biasa.

2. Kepada Keluarga

   Disarankan kepada keluarga untuk selalu memberikan dukungan kepada pasien untuk latihan secara rutin dan membantu proses latihan pasien di rumah. Dukungan dari keluarga sangat berpengaruh terhadap cepatnya proses penyembuhan pasien, diharapkan agar hasil terapi tercapai.

3. Kepada Masyarakat

   Disarankan kepada masyarakat apabila menjumpai atau mengalami kondisi fraktur radius untuk segera periksakan ke institusi kesehatan terdekat untuk segera mendapatkan tindakan pertolongan yang tepat sesuai permasalahan pasien agar tidak menambah keparahan kondisi tersebut. Dalam melakukan aktivitas masyarakat hendaknya selalu berhati-hati untuk mencegah terjadinya trauma dan cidera yang dapat menyebabkan fraktur.

4. Kepada Fisioterapi

   Diharapkan sebagai seorang fisioterapi untuk melakukan pelayanan sesuai dengan SOP yang berlaku, dan selalu meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan fisioterapi sesuai perkembangan zaman, misal dengan cara mengikuti seminar atau pelatihan, bisa juga dengan cara membaca jurnal-jurnal atau referensi terbaru sehingga dapat meningkatkan dan memberikan pelayanan berupa tindakan intervensi yang tepat untuk kondisi pasien yang ditangani.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Amanati, S., Fisioterapi, A., Husada, W., Sakit, R., Aalborg, U., Electrical, T., & Stimulation, N. (2018). *PENGARUH TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, LASER DAN TERAPI LATIHAN PADA PASCA OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, LASER AND EXERCISE THERAPY EFFECT IN POST OPERATION OF TOTAL KNEE.* Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR), **2(1), 52-59.**

Amalia, I. (2015). Identifikasi Fase Penyembuhan Luka Berbasis Citra. Jurnal Sains Dan Teknologi ISTP.4(1).

Amin, A., Amanati, S., Purnomo, D., & Putra, A. (2018). PENGARUH INFRA RED, ELECTRICAL STIMULATION DAN TERAPI LATIHAN PADA DROP HAND ET CAUSA POST OPERASI FRAKTUR HUMERUS. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi,* 2(1), 69-76. https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.49

Arifin, Idris Ammar. (2013). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Post Open Reduction Internal Fixation Fraktur Radius Ulna 1/3 Distal Sinistra Di RST Soejono Magelang. (Karya Tulis Ilmiah). Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Asikin, et al. (2016). Keperawatan Medikal Bedah Sistem Muskuloskeletal. Jakarta: Erlangga.

Burhan, E., Manjas, M., & Riza, A. (2014). Artikel Penelitian Perbandingan Fungsi Extremitas Atas pada Fraktur Metafise Distal Radius Intraartikuler Usia Muda Antara Tindakan Operatif Dan Non Operatif dengan Penelitian Klinis Quickdash Score. Jurnal FK UNAND. 3(1): 32-36.

Carolyn Kisner, L. A. (2017). *Terapi Latihan Dasar dan Teknik Vol.1 Edisi 6.* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Darker, R. L Volg, A. Waayne and Mitchell, A (2012). *Gray Basic Anatomy.* Elsevier Chrucill Livingstone. Singapure.

Depkes RI. 2013. *Rencana Strategi Kesehatan*. Depkes RI

Dorland, W.A. (2015). Kamus Kedokteran DORLAND. Jakarta: Kedokteran EGC.

Dutton, M. (2017). Dutton's Ortopaedic Examination, Evaluation And Intervetion. New York: Mc Graw Hill.

Dwisang, E. L. (2014). Anatomi dan Fisiologi untuk Perawat dan Bidan. Tangerang Selatan: binarupa aksara.

Fitrocha, E. B. (2015). Pentalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Post Fraktur Colles 1/3 Distal Dextra Dengan Modalitas Infra Red Dan Terapi Latihan. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 25(1), 40-50.

Guyton, A. C. (2014). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta: EGC1022.

Hartanto, R. A. (2013). Anatomi Berorientasi Klinis. Jakarta: Erlangga.

Helmi, Noor, Z. (2014). Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal. Jakarta: Salemba Medika.

Helmi, Z. (2012). Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal. Jakarta: Salemba Medika.

Herawati, I. W., & Wahyuni, I. (2017). *Buku Pemeriksaan Fisioterapi*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Huang et al. (2012). Efek Iradiasi Cahaya Inframerah Dekat Terpolarisasi Linier pada Nyeri Kronis. *The Scientific World Journal, 2012.*

Indriani, R. 2013. Pengaruh Mulligan Mobilisation with Movement dan Taping Terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Kekuatan Otot Menggenggam pada Tennis Elbow. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Irfan, M., Wismanto, et al. (2013). Modul praktikum mata kuliah pengukuran fisioterapi. Jakarta: UEU Library.

Istianah, U. (2016). Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.

Jarvis, C. (2018). Pocket Companion for Phisical Examination and Health Assesment. Canada: Saunders.

Jatmiko, A. S. A. (2019). Resume Materi Nyeri Dan Antropometri. Surakarta: Stikes Aisyiyah Surakarta.

Kisner dkk. (2013). *Therapeutic Exercise*. America: Davis Plus.

Kisner, C., & Colby, L. A. (2017). Terapi Latihan Dasar Dan Teknik. Jakarta: Buku Kedoketeran EGC.

Luklukaningsih, Z. (2014). Anatomi, Fisiologi Dan Fisioterapi. Jakarta: Nuha Medika.

Mahartha, G. R. A., Maliawan, S., and Kawiyana, K. S. (2012). Manajemen Fraktur Pada Trauma Muskuloskeletal. *E-Jurnal Medika Udayana*, 2(3), 548-560.

Mason, D. 2013. "Book Tidy's Physiotherapy (fifteenth edition), Chapter 13 Exercise In Rehabilitation". London: Churchill Livingstone.

Muttaqin, A. 2012. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler dan Hematologi. Jakarta: Salemba Medika.

Naibaho, B., Wibawa, A., and Indrayani, A. W. (2014). Kombinasi Resistance Exercise Dan Stretching Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Dibandingkan Stretching Pada Lansia Di Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, Bali. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia. Vol.3 (No.1).

Nisak, Khoirun. 2012 Penatalaksanaan Fisioterapi pada Tennis Elbow Dextra Di RST SOEDJONO MAGELANG. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nugraha, D. A., Rahmawati, R. A., & Jannah, M. 2021. Efektivitas *Ultrasound Therapy* Dan *Active Passive Exercise* Pada Pasien *Post Fracture Elbow* Dalam Mengurangi Nyeri Dan Menambah Lingkup Gerak Sendi. Physiotherapy Health Science (PhysioHS). Vol.3 (No.1).

Nurcipto, D., & Gandha, G.I (2017). Pengendalian Dosis Infra Merah Pada Alat Terapi Menggunakan Pulse Width Modulation (PMW) Setrum: System Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer,6(2),194-204. *Philadelphia: E.F Company,Ed.*

Nurul Faidah., & Andung Maheswara Rekasiwi. (2015). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Dextra Dengan Modalitas Ultrasound (Us) Dan Terapi Latihan Di Rsud Bendan Kota Pekalongan. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,* 27(1), 58-59.

Olevetti, L. (2015). Atlas Of Imaging Anatomi. Italy: Springer Cham Heidelberg New YORK Dordecht London.

PERMENKES RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2014 Tentang Pelayanan Kesehatan SPA.

Prasetyo, S. N. 2013. Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Prianthara, I. M. D., Winaya. I. M. N., & Muliarta, I. M. (2014). KOMBINASI *STRAIN COUNTERSTRAIN* DAN *CONTRACT RELAX STRETCHING* DAN *INFRARED* TERHADAP PENURUNAN NYERI *MYOFASCIAL PAIN SYNDROME* OTOT *UPPER TRAPEZIUS* PADA MAHASISWA FISIOTERAPI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Vol 1.*

Pribandini, Danik, K. P. 2014. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus *Fraktur Os Radius 1/3 Distal Sinistra* Di Puskesmas Kartasura. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Prodyanatasari, A. (2015). Optimalisasi Energi Gelombang Elektromagnetik Melalui Terapi Infrared Pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronik. Jurnal Wiyata. Vol.2 (No.1).

Putri, Adhelia M. 2015. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Post Pinning Fraktur Radius 1/3 Distal Dextra Di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Rastu, G., Mahartha, A., Maliawan, S., & Kawiyana, K. S. (2012). Manajemen Fraktur Pada Trauma Muskuloskeletal. Thesis. Bali: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Riticle, C. R. A., Bphty, S. D., Dip, P. G., Rehab, H. U. L., Boccthy, T. D., Burton, C., … Bphty, S. M. (2013). A Retrospective Cohort Investigation Of Active Range Of Motion Within One Week Of Open Reduction And Internal Fi Xation Of Distal Radius Fractures. Journal Of Hand Therapy, 26(3), 225– 231.

Robert S. Behnke, HSD. (2012). *Kinetic Anatomy.* Amarika: Human Kinetics.

Rosalina, Yanda. 2016. Pengaruh antara Pemberian Fisioterapi Rutin dan Neuro Muscular Taping (NMT) terhadap penurunan nyeri pada Kasus Osteoarthritis Knee. Skripsi Thesis. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rosyidi, Kholid. 2013. Musculoskeletal. Jakarta Timur: CV. Trans Info Media.

Rubeinstein, D. 2014. *Lecture Notes on Clinical Medicine.* Ed 6. EMS. Jakarta. Pp. 6-8.

Sandi, I. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. Sport And Fitness Journal, 4(2) 1-6.

Setyawan, D. F. (2019). Pendektan Pelayanan Kesehatan Dokter Keluarga. Malang: Zifatama Jawara.

Siamsah, H. N. (2014). Terapi Latihan *Active Resisted Exercise* Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Penderita *Post* Operasi *Open Reduction Internal Fiksasi* Fraktur. Thesis. Jakarta: UPN Veteran Jakarta.

Siregar, M. H., & Nasution, H. S. (2017). Clinical Outcome Difference Of Internally Fixated Distal Radius Fracture Between Young Patients And Elderly In Haji Adam Malik General Hospital, 10(15), 272-276.

Snell, R. (2012). Anatomi Klinik Mahasiswa Kedokteran Ed.6. Jakarta: ECG.

Soemarjono, Arif. (2015). *Terapi pemanasan infrared (IR) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS).* Jakarta: Flex-free Musculoskeletal Rehabilitation Clinik.

Spalteholz, W. (2014). Anatomi Kedokteran Latin Nomenclature. Tanggerang: Binarupa Aksara.

Syaifuddin, H. 2013. Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi Untuk Keperawatan & Kebidanan. Edisi 4. Jakarta: EGC.

Syaifuddin. (2017). Anatomi Fisiologi Edisi Ke Empat. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Syauqi, Abdurrafi Fajar. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Post Open Reductional Internal Fixation Fraktur Femur 1/3 Distal Sinistra di RSUD Panembahan Senopati Bantul. (Karya Tulis Ilmiah). Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Tresnasari, C., A. Basuki, & Irma R.D. (2017). *Efektivitas Latihan Penguatan terhadap Kemampuan Fungsional Anggota Gerak Atas pada Pasien Strok Iskemik Fase Subakut The Effectivenes of Strengthening Exercises on Upper Limbs Functional Ability of Subacute Phase Ischemic Stroke Patients.* Global Medical and Health Communication. 5(22): 182-188.

Trisnowiyanto, B. (2012). Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi Dan Penelitian Kesehatan. Yogjakarta: Nuha Medika.

Wahyono, Y. & Budi, (2016). Efek pemberian latihan hold rileks dan penguluran pasif otot kuadrisep terhadap peningkatan lingkup gerak fleksi sendi lutut dan penurunan nyeri pada pasien pasca orif karena fraktur femur 1/3 bawah dan tibia 1/3 atas. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan.

Wahyuni (2014). *Buku Pemeriksaan Fisioterapi.* Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

WHO. (2013). Kecelakaan Lalu Lintas.

Wiarto, G. (2013). Anatomi Fisiologi Sistem Gerak Manusia. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Widiarto, dkk. 2018. *Buku Manual Keterampilan Klinik Topik Antropometri.* Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Widodo, Agus & Sihjayadi, Ika (2013). Pengaruh Free Active Exercise Terhadap Peningkatan Range Of Motion (ROM) Sendi Lutut Wanita Lanjut Usia. Surakarta: Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Kesehatan.

Wulandari, Dwitasari, & Nyoman Adipura. (2015). *Kombinasi contract relax stretching and infra merah sama baiknya dengan pedal exercise undercompression dan infra merah untuk menurunkan nyeri otot betis pada pembatik cap di buaran pekalongan. Sport and Fitness Journal.* 3(3): 50-61.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data

UNIVERSITAS
WIDYA HUSADA
SEMARANG

Jl. Subali Raya No. 12 Krapyak, Semarang Barat,
Semarang
Telp. (024)7612988 Fax.(024)7612944
Website : http://uwhs.ac.id

Semarang, 2 Maret 2022

Nomor : TA-36/FKKM/UWHS/III/2022
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data

Kepada Yth :
Kepala RST Bhakti Wira Tamtama Semarang
di
tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang, bersama ini kami mohon dapat diberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami :

Nama	: Zara Sugiyarti
NIM	: 1903102
Judul	: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Orif Fracture â..." Distal Radius Sinistra Dengan Infra Red Dan Terapi Latihan
Pembimbing	: Luhur Sesanti Agustiningsih, S.ST., M.Kes
Tempat Pengambilan Data	: RST Bhakti Wira Tamtama Semarang

Demikian permohonan dari kami, atas perhatian dan kebijaksanaan yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Universitas Widya Husada Semarang
Rektor

Dr. Nursianti Dini Iswandari, drg., M.M
NIP. 195602172014012156

Tembusan :
1. Kepala Instalasi Pendidikan RST Bhakti Wira Tamtama Semarang
2. Kepala Instalasi Rawat Jalan RST Bhakti Wira Tamtama Semarang
3. Kepala Ruang Fisioterapi RST Bhakti Wira Tamtama Semarang
4. Arsip

Lampiran 2 Balasan Surat Ijin Pengambilan Data

KESEHATAN DAERAH MILITER IV/DIPONEGORO
RUMKIT TK. III 04.06.02 BHAKTI WIRA TAMTAMA

Nomor : B / 262 / IV / 2022
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Persetujuan Ijin Pengambilan Data An. Zara Sugiyarti

Semarang, 7 April 2022

Kepada

Yth. Rektor Universitas Widya Husada

di

Semarang

1. Dasar :
   a. Surat dari Rektor Universitas Widya Husada Semarang Nomor TA-36/FKKM/UWHS/III/2022 tentang Permohonan Ijin Pengambilan Data atas nama Zara Sugiyarti mahasiswa Program Studi D3 Fisioterapi Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik dengan judul "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post Orif Fracture* 1/3 Distal Radius Sinistra Dengan Infra Red Dan Terapi Latihan" dan
   b. Pertimbangan Kepala dan Staf Rumkit Tk III Bhakti Wira Tamtama Semarang

2. Sehubungan dasar tersebut diatas, bersama ini kami beritahukan bahwa Karumkit Tk III 04.06.02 Bhakti Wira Tamtama memberikan ijin kepada mahasiswa atas nama Zara Sugiyarti untuk pengambilan data di Rumkit Tk. III 04.06.02 Bhakti Wira Tamtama Semarang

3. Demikian untuk menjadikan maklum, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Karumkit Tk III 04.06.02 BWT,

dr Moh. Andi Fathurokhman, Sp THT-KL
Letnan Kolonel Ckm NRP 11000007751072

Tembusan :
1. Kaurtuud Rumkit Tk III 04.06.02 BWT
2. Kainstalwatlan Rumkit Tk III 04.06.02 BWT
3. Kainstaldik Rumkit Tk III 04.06.02 BWT

Lampiran 3 *Inform Concent*

INFORM CONCENT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ny.Hidayatillah

Tempat tanggal lahir : Balikpapan, 02 April 1965

Alamat : JL. Muria Baru 06/05 Bandarjo Ungaran

Menyatakan bahwa :

1. Saya telah mendapatkan penjelasan segala sesuatu mengenai Karya Tulis Ilmiah ini
2. Setelah saya memahami penjelasan, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun, bersedia ikut serta dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan kondisi:
   a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiannya dan hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
   b. Apabila saya inginkan, saya boleh memutuskan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi dalam Karya Tulis Ilmiah ini dengan menginformasikannya kepada penulis atas keputusannya tanpa harus menyampaikan alasan apapun.

Semarang, 11 Maret 2022

Pasien

Ny. Hidayatillah

Lampiran 4 Laporan Status Klinis

PROGRAM STUDI D3 FISIOTERAPI
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIS
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG

Nomor : / /

LAPORAN STATUS KLINIK

NAMA : ZARA SUGIYARTI
N I M : 1903102
TEMPAT PRAKTEK : RS BHAKTI WIRATAMTAMA SEMARANG
PEMBIMBING : BUDI SUSILO, S.Fis

Tanggal Pembuatan Laporan : Selasa, 08 Februari 2022
Kondisi : ~~Neuro~~-Muskulo-~~Skeletal~~-~~Sports~~

I. KETERANGAN UMUM PENDERITA
Nama : Ny. H
Umur : 56 tahun
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Ibu rumah tangga
Alamat : Jl Muria baru Rt 06/Rw 05 Bandarjo Ungaran

II. DATA – DATA MEDIS RUMAH SAKIT

A. DIAGNOSIS MEDIS
Post orif fracture 1/3 distal radius sinistra

B. CATATAN KLINIS
☑ X-Ray ☐ USG ☐ CT-Scan ☐ MRI ☐ Lab

Terlampir

Fraktur radius distal sinistra dengan "plate and screws" kedudukan baik.

C. TERAPI UMUM (GENERAL TREATMENT)

Medika mentosa :

- Dexamethason 1x1
- Meloxicam 1x1
- Epenson 1x1

III. SEGI FISIOTERAPI

A. PEMERIKSAAN

1. ANAMNESIS

a. KELUHAN UTAMA :

Pasien mengeluhkan tangan kirinya nyeri karena habis operasi

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKARANG

Pasien jatuh pada tanggal 14 Januari 2022 sekitar pukul 06.00 dengan posisi jatuh miring ke kiri dan tangan kiri sebagai tumpuan, karena kesakitan kemudian pasien dibawa ke Polmo Kodam, lalu dirujuk ke RST Bhakti Wiratamtama dan dilakukan operasi pada tanggal 14 Januari 2022 sekitar pukul 20.00. Setelah dilakukan operasi pasien dirujuk ke rehab medik untuk mendapatkan program fisioterapi pada tanggal 08 Februari sampai sekarang.

c. RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

Tidak ada

d. RIWAYAT PRIBADI

Pasien merupakan seorang ibu rumah tangga yang bekerja sebagai PNS.

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA – TANDA VITAL

1) Tekanan Darah : 110 / 80 mmHg
2) Denyut Nadi : 66 x / menit
3) Pernafasan : 18 x / menit
4) Temperatur : 35,6 °C
5) Tinggi Badan : 154 cm

6) Berat Badan : 65 kg

b. INSPEKSI

STATIS

- Kondisi pasien dalam keadaan baik
- Postur tubuh pasien simetris
- Terdapat bekas jahitan pada RA medial radius kanan

DINAMIS

- Pasien terlihat merasakan nyeri ketika tangannya digerakkan
- Terdapat keterbatasan gerak pada wrist, eksternal wrist, ulnar deviasi, radial deviasi, dan fleksi metacarpo phalangeal 1.

c. PALPASI

- Terdapat oedem pada bekas operasi RA medial radius kanan
- ~~Terdapat nyeri tekan pada area bekas operasi~~
- Suhu lokal normal
- Tidak terdapat spasme otot

d. TEST REFLEK

Tidak dilakukan

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

BIDANG GERAK	Full ROM	Nyeri	Mampu
Fleksi metacarpo phalangeal 1	x	✓	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 2	X	x	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 3	X	x	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 4	X	x	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 5	X	x	✓
Fleksi wrist	x	✓	✓
Ekstensi wrist	x	✓	✓
Ulnar deviasi	x	✓	✓
Radial deviasi	x	✓	✓

2) Gerak Pasif

BIDANG GERAK	Full ROM	Nyeri	End Feel
Fleksi metacarpo phalangeal 1	✓	✓	Springy
Fleksi metacarpo phalangeal 2	✓	x	Springy
Fleksi metacarpo phalangeal 3	✓	x	Springy
Fleksi metacarpo phalangeal 4	✓	x	Springy
Fleksi metacarpo phalangeal 5	✓	x	Springy
Fleksi wrist	x	✓	Hard
Ekstensi wrist	✓	✓	Soft
Ulnar deviasi	✓	✓	Firm
Radial deviasi	x	✓	Firm

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Ketika melakukan gerak aktif melawan tahanan, pasien merasakan nyeri pada sisi medial wrist.

BIDANG GERAK	Nyeri	Tahanan	Mampu
Fleksi metacarpo phalangeal 1	✓	Tidak ada	X
Fleksi metacarpo phalangeal 2	✓	Minimal	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 3	✓	Minimal	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 4	✓	Minimal	✓
Fleksi metacarpo phalangeal 5	✓	Minimal	✓
Fleksi wrist	✓	Tidak ada	X
Ekstensi wrist	✓	Tidak ada	X
Ulnar deviasi	✓	Minimal	✓
Radial deviasi	✓	Tidak ada	X

f. INTRA PERSONAL

Pasien memiliki keinginan untuk sembuh yang tinggi. Pasien selalu semangat dalam menjalankan program terapi.

g. FUNGSIONAL DASAR

Pasien mengalami keterbatasan gerak fleksi wrist dan radial deviasi, dengan adanya keterbatasan pasien sosit menggenggam, dan membawa barang.

h. FUNGSIONAL AKTIVITAS

☐SPADI ☐PREE ☑WHDI ☐ODI ☐HOOS ☐WOMAC ☐FADI ☐Lainnya

Terlampir

i. LINGKUNGAN AKTIVITAS

Lingkungan aktivitas pasien tidak menghambat proses penyembuhan pasien.

h. Fungsional Aktivitas

Wrist Hand Disability Index (WHDI)

Kemampuan Fungsional	Skor
1. Interaksi nyeri	3
2. Rasa tebal-tebal dan kesemutan	3
3. Perawatan diri	2
4. Kekuatan	4
5. Toleransi menulis atau mengetik	4
6. Bekerja	3
7. Menyetir	5
8. Tidur	0
9. Pekerjaan rumah	4
10. Rekreasi / olahraga	1
Jumlah	29

Total : 29 / 50 × 100 % = 58 %

Skor 58 % : severe disability

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

a. Tidak dilakukan

b.

c.

B. PENGUKURAN KHUSUS

a. NYERI
☑VAS ☐VDS ☐Lainnya

Nyeri diam : 1,3
Nyeri tekan : 3,9
Nyeri gerak : 5

b. ANTOPOMETRI

DEXTRA	PATOKAN	SINISTRA
16 cm	5 cm diatas processus styloideus	16,5 cm
19 cm	10 cm diatas processus styloideus	19 cm
22,5 cm	15 cm diatas processus styloideus	22,5 cm

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM
Terlampir dibalikmya

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)
Terlampir dibalikmya

e. LAIN-LAIN
Tidak dilakukan

c. Lingkup Gerak Sendi / ROM

Bidang Gerak	Aktif	Pasif
Fleksi ekstensi wrist	S 35°-0°-35°	S 40°-0°-60°
Ulnar radial deviasi	F 10°-0°-35°	F 15°-0°-30°
Fleksi ekstensi MCP 1	S 30°-0°-40°	S 35°-0°-45°
Fleksi ekstensi MCP 2	S 10°-0°-80°	S 25°-0°-90°
Fleksi ekstensi MCP 3	S 10°-0°-90°	S 35°-0°-90°
Fleksi ekstensi MCP 4	S 25°-0°-90°	S 40°-0°-90°
Fleksi ekstensi MCP 5	S 10°-0°-45°	S 10°-0°-55°

d. Manual Muscle Testing (MMT)

Bidang Gerak	Dextra	Sinistra
Fleksi MCP 1	5	3
Fleksi MCP 2	5	4
Fleksi MCP 3	5	4
Fleksi MCP 4	5	4
Fleksi MCP 5	5	4
Fleksi wrist	5	3
Ekstensi wrist	5	3
Ulnar deviasi	5	4
Radial deviasi	5	3

B. DIAGNOSIS FISIOTERAPI (ICF Concept)

Body Function and Body Structure

Body function : • Nyeri gerak pada 1/3 distal radius sinistra
• Kelemahan otot ekstensi wrist dan radial deviasi
• Keterbatasan LGS sendi wrist

Body structure : - Terdapat oedem pada bekas operasi

Activities

Pasien mengeluhkan nyeri ketika tangannya terkilir bangun beraktivitas, pasien kesulitan memegang dan membawa barang berat.

Participation

Pasien masih bisa melakukan kegiatan yang ada disekitar lingkungan rumahnya dengan baik, tetapi tangan kirinya masih terdapat keterbatasan gerak dan jika terlalu banyak beraktivitas masih terdapat nyeri.

C. PROGRAM / RENCANA FISIOTERAPI

1. Tujuan

a. Jangka Pendek

- Mengurangi nyeri di 1/3 distal radius sinistra
- Meningkatkan LGS sendi wrist ke arah ekstensi dan radial deviasi
- Mengurangi oedem pada bekas operasi
- Meningkatkan kekuatan otot ekstensi wrist dan radial deviasi

b. Jangka Panjang

- Meningkatkan tujuan jangka pendek
- Pasien dapat menggerakkan sendi wrist dan metacarpo phalangeal
- Meningkatkan aktivitas fungsional pasien seperti menggenggam dan membawa barang

2. Tindakan Fisioterapi

a. Teknologi Fisioterapi

- Infra Red (IR)
- Terapi latihan (free active exercise, pasif exercise, resisted active exercise)

b. Edukasi

- Latihan menekuk sendi wrist dan metacarpo phalangeal sesering mungkin
- Tidak boleh mengangkat beban yang berat.

3. Tindakan Promotif / Preventif

- Pasien dianjurkan untuk melakukan latihan gerakan yang telah diajarkan oleh fisioterapis seperti gerakan free active exercise, pasif exercise, dan resisted active exercise yang bertujuan untuk mencegah LGS dan meningkatkan kekuatan otot.
- Pasien dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas yang memperberat sakit yang dialami pasien seperti terlalu banyak aktivitas, dan membawa barang terlalu berat

D. PELAKSANAAN FISIOTERAPI

1. Infra Red (IR)

Sinar IR memberikan efek panas dengan kedalaman superficial dan subkutan. IR sangat efektif untuk melancarkan peredaran darah.

- Persiapan alat : Pastikan kabel aman, dan cek apakah sudah tersambung dengan benar pada stop kontak.
- Persiapan pasien : Menjelaskan kepada pasien tujuan dari terapi IR serta rasa yang akan dirasakan yaitu hangat. Posisi pasien tidur terlentang senyaman mungkin dengan posisi tangan supinasi.
- Pelaksanaan : Arahkan sinar IR tegak lurus dengan jarak 30-45 cm dan tepat area pasien yg akan disinari dan dengan waktu 10 menit.

2. Free Aktif exercise

Free aktif adalah latihan gerakan yang dihasilkan dengan kekuatan pasien sendiri.

- Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan / diposisikan senyaman pasien.
- Posisi terapis : Duduk disamping pasien
- Pelaksanaan : Pasien melakukan gerakan fleksi ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi, dan fleksi metacarpo phalangeal I-V. Masing-masing gerakan dilakukan sebanyak 8 kali gerakan dan diulang 3 kali.

3. Pasif Exercise

Pasif exercise adalah latihan gerakan yang dihasilkan dengan kekuatan dari luar dan tanpa ada kontraksi otot.

- Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan atau diposisikan senyaman pasien.
- Posisi terapis : Duduk disamping pasien
- Pelaksanaan : Fiksasi tangan pasien pada pergelangan tangan dan jari-jari tangan kemudian gerakan kearah fleksi ekstensi wrist, ulnar deviasi dan radial deviasi, masing-masing dihitung sebanyak 8x gerakan dan diulang 3x. Fiksasi pada metacarpal dan phalang kemudian gerakan fleksi jari-jari sebanyak 8x dan diulang 3x.

5. Evaluasi WHDI

No	Jenis Kegiatan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1.	Intensitas nyeri	3	2	2	1	1	1
2.	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	3	2	2	1	1	1
3.	Perawatan diri	2	2	1	1	1	1
4.	Kekuatan	4	4	3	3	2	2
5.	Toleransi menulis atau mengetik	4	4	4	3	3	3
6.	Bekerja	3	3	3	2	2	2
7.	Menyetir	5	5	5	5	5	5
8.	Tidur	0	0	0	0	0	0
9.	Pekerjaan rumah	4	4	3	3	3	2
10.	Rekreasi / olahraga	1	1	0	0	0	0
	Jumlah	29	27	23	19	18	17
		58%	54%	46%	38%	36%	34%

4. Resisted Active Exercise

Resisted active adalah latihan gerakan dengan mengontraksikan otot untuk melawan tahanan yang diberikan terapis.

- Posisi pasien : Posisi pasien duduk rileks, tangan pasien pronasi dengan posisi tangan diberi ganjalan / disokong sesuai pasien.
- Posisi terapis : Duduk disamping pasien
- Pelaksanaan : Terapis memberikan aba-aba kepada pasien untuk menggerakkan fleksi ekstensi wrist, radial deviasi, ulnar deviasi dan fleksi ekstensi metacarpophalangeal 1-5 masing-masing ax gerakan dan 3x pengulangan. Pada akhir gerakan terapis memberikan tahanan kepada pasien

E. PROGNOSIS

- Quo ad vitam : bonam
- Quo ad sanam : bonam
- Quo ad functionam : bonam
- Quo ad cosmeticam : bonam

F. EVALUASI

1. Nyeri (VAS)

NYERI	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Diam	1,3	1	0,8	0	0	0
Tekan	3,8	36	3	2,9	2	1
Gerak	5	5	4,7	3	2,3	2

2. MMT

Bidang Gerak	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi MCP 1	3	3	4	4	4	4
Fleksi MCP 2	4	4	4	4	5	5
Fleksi MCP 3	4	4	4	4	5	5
Fleksi MCP 4	4	4	4	4	5	5
Fleksi MCP 5	4	4	4	4	5	5
Fleksi wrist	3	3	3	3	4	4
Ekstensi wrist	3	3	3	4	4	4
Ulnar deviasi	4	4	4	4	4	4
Radial deviasi	3	3	3	3	4	4

3. LGS

Bidang gerak		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi ekstensi wrist	Aktif	S 20°-0°-35°	S 30°-0°-35°	S 30°-0°-35°	S 40°-0°-50°	S 45°-0°-60°	S 45°-0°-60°
	Pasif	S 40°-0°-50	S 40°-0°-50°	S 40°-0°-55°	S 45°-0°-65	S 65°-0°-65°	S 65°-0°-65
Ulnar radial deviasi	Aktif	F 10°-0°-20°	F 10°-0°-25°	F 10°-0°-25°	F 15°-0°-30°	F 15°-0°-30°	F 15°-0°-30°
	Pasif	F 13°-0°-30°	F 13°-0°-30°	F 13°-0°-30°	F 15°-0°-30°	F 15°-0°-30°	F 20°-0°-30°
Fleksi ekstensi MCP 1	Aktif	S 30°-0°-40°	S 20°-0°-40°	S 25°-0°-45°	S 25°-0°-45°	S 40°-0°-80°	S 40°-0°-80°
	Pasif	S 25°-0°-47°	S 25°-0°-47°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 45°-0°-80°	S 45°-0°-80°
Fleksi ekstensi MCP 2	Aktif	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-50°	S 35°-0°-60°	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-85°	S 40°-0°-85°
	Pasif	S 35°-0°-60°	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-70°	S 45°-0°-80°	S 45°-0°-80°
Fleksi ekstensi MCP 3	Aktif	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-50°	S 30°-0°-55°	S 35°-0°-35°	S 40°-0°-80°	S 40°-0°-80°
	Pasif	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-64°	S 45°-0°-78°	S 45°-0°-78°
Fleksi ekstensi MCP 4	Aktif	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-50°	S 35°-0°-60°	S 40°-0°-64°	S 40°-0°-64°
	Pasif	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-65°	S 45°-0°-80°	S 45°-0°-80°
Fleksi ekstensi MCP 5	Aktif	S 31°-0°-45°	S 31°-0°-45°	S 31°-0°-50°	S 38°-0°-50	S 40°-0°-66°	S 40°-0°-66°
	Pasif	S 38°-0°-55	S 38°-0°-55°	S 40°-0°-60°	S 40°-0°-65°	S 40°-0°-80°	S 40°-0°-80°

4. Antropometri (finistra)

Titik Pengukuran	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Selisih
5 cm dari processus styloideus	16,5 cm	16,5 cm	16,5 cm	16,5 cm	16 cm	16 cm	0 cm
10 cm dari processus styloideus	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm	0 cm
15 cm dari processus styloideus	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	22,5 cm	0 cm

5. Evaluasi WHDI (Dilembar baliknya).

G. HASIL TERAPI AKHIR

Ny. H dengan diagnosa post orif fracture 1/3 distal radius finistra setelah diberikan program terapi selama enam kali sekarang pasien sudah mengalami perubahan terupa adanya penurunan nyeri pada 1/3 distal radius finistra, Penurunan oedem sendi wrist, Meningkatnya LGS, Meningkatnya kekuatan otot pada sendi wrist dan sendi metatarpo phalangeal finistra, dan Adanya peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pasien seperti memegang dan membawa barang.

H. CATATAN PEMBIMBING PRAKTEK

Semarang Februari 2022

PEMBIMBING PRAKTEK

(Budi Susilo. SFDI

NIP 197208101998021006

Lampiran 5 Skala Aktivitas Fungsional WHDI

WRIST HAND DISABILITY INDEX

Nama : Ny. H

Usia : 56 tahun

Jenis kelamin : Perempuan

Alamat : Jl Muna baru Rt 06 / Rw 05 Bandarjo Ungaran

Diagnosa : Post orif fracture 1/3 Distal radius sinistra

KEMAMPUAN FUNGSIONAL	PENILAIAN	SKOR	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Intensitas Nyeri	Tidak ada nyeri di pergelangan tangan	0						
	Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat intermitten (kadang-kadang)	1				1	1	1
	Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat continue	2		2	2			
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan ada keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas sedang	3	3					
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan ada keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat	4						
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan tidak dapat menggunakan tangannya untuk beraktivitas	5						
Rasa Tebal-tebal dan Kesemutan	Tidak ada rasa tebal-tebal dan kesemutan pada pergelangan tangan	0						
	Kadang-kadang merasa tebal-tebal dan kesemutan	1				1	1	1
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus-menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya	2		2	2			
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus-menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya dalam batas sedang	3	3					
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus-menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya dalam batas berat	4						
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus-menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya untuk beraktivitas	5						
Perawatan Diri	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri tanpa gejala	0						
	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri namun meningkatkan gejala yang ada	1			1	1	1	1

	Tidak merasa nyaman dalam melakukan aktivitas perawatan diri, namun bisa dikerjakan pelan-pelan dan hati-hati	2	2	2				
	Melakukan sebagian aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit dan kadang-kadang menggunakan tangan yang sehat	3						
	Melakukan sebagian aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit dan namun sering menggunakan tangan yang sehat	4						
	Tidak mampu melakukan aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yang sakit sehingga selalu menggunakan tangan yang sehat	5						
Kekuatan	Dapat mengangkat beban terberat tanpa ada gejala	0						
	Dapat mengangkat beban terberat, namun meningkatkan gejala yang ada	1						
	Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari sedang, misalkan mengangkat ember mengisi air	2					2	2
	Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari ringan, misalkan mengangkat buku	3			3	3		
	Sering tidak mampu mengangkat beban yang ringan dikarenakan kelemahan pergelangan tangan	4	4	4				
	Menghindari mengangkat barang apapun dengan tangan yang sakit	5						
Toleransi Menulis atau Mengetik	Mampu menulis atau mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala	0						
	Mampu menulis atau mengetik, namun meningkatkan gejala	1						
	Mampu menulis atau mengetik 31-60 menit sebelum gejala muncul	2						
	Mampu menulis atau mengetik 11-30 menit sebelum gejala muncul	3				3	3	3
	Mampu menulis atau mengetik 10 menit atau sebelum gejala muncul	4	4	4	4			
	Tidak mampu menulis atau mengetik menggunakan tangan yang sakit	5						
Bekerja	Mampu melakukan pekerjaan tanpa memunculkan gejala	0						
	Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun meningkatkan nyeri	1						
	Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun tidak semuanya karena gejala yang ada	2				2	2	2
	Mampu melakukan sebagian pekerjaan seperti biasa karena gejala yang ada	3	3	3	3			

	Mampu melakukan beberapa pekerjaan dengan susah payah karena gejala yang ada	4						
	Tidak dapat melakukan beberapa pekerjaan karena gejala yang ada	5						
Menyetir	Mampu menyetir tanpa gejala	0						
	Mampu menyetir semaunya tapi meningkatkan gejala yang ada	1						
	Mampu menyetir selama 31-60 menit sebelum gejala muncul	2						
	Mampu menyetir selama 11-30 menit sebelum gejala muncul	3						
	Mampu menyetir selama 10 menit atau kurang sebelum gejala muncul	4						
	Tidak mampu menyetir sama sekali	5	5	5	5	5	5	5
Tidur	Tidak mempunyai masalah dalam tidur	0	0	0	0	0	0	0
	Tidur sedikit mengalami gangguan atau bangun sekali setiap tidur	1						
	Tidur agak mengalami gangguan atau bangun dua kali setiap tidur	2						
	Tidur mengalami gangguan atau bangun tiga sampai empat kali setiap tidur	3						
	Tidur banyak mengalami gangguan atau bangun lima sampai enam kali setiap tidur	4						
	Tidur sangat terganggu bangun tujuh sampai delapan kali setiap tidur	5						
Pekerjaan Rumah	Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan pekerjaan rumah	0						
	Dapat melakukan semua pekerjaan namun butuh istirahat	1						
	Dapat melakukan pekerjaan rumah seperlunya	2						2
	Dapat melakukan sebagian pekerjaan rumah	3			3	3	3	
	Dapat melakukan sebagian kecil pekerjaan rumah	4	4	4				
	Sama sekali tidak dapat melakukan pekerjaan rumah karena gejala yang ada	5						
Rekreasi / Olahraga	Dapat melakukan kegiatan rekreasi / olahraga tanpa adanya gejala	0			0	0	0	0
	Dapat melakukan beberapa kegiatan rekreasi / olahraga dengan sedikit gejala dipergelangan tangan	1	1	1				
	Tidak semua kegiatan rekreasi dan olahraga dapat dilakukan karena adanya gejala	2						
	Dapat melakukan sedikit aktifitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	3						
	Dapat melakukan beberapa aktifitas dengan susah payah karena adanya gejala	4						
	Tidak dapat melakukan aktifitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	5						
JUMLAH			29	27	23	19	18	17
Interpretasi HDRI → $\frac{\text{Total nilai}}{50} \times 100\% = \ldots\ \%$			58%	54%	46%	38%	36%	34%

Kriteria HDRI → • 1-20 % → Minimal disability
• 20-40 % → Moderate disability
• 40-60 % → Severe disability
• > 60 % → Severly disability in several area of live.

Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan

Pengukuran LGS *wrist sinistra*

Pemberian *passive exercise fleksi metacarpo phalangeal*

Pemberianan *passive exercise ekstensi wrist*

Pengukuran LGS *metacarpo phalangeal*

Pemberian *resisted active exercise fleksi wrist*

Pemberian *resisted active exercise ekstensi wrist*

Lampiran 7 Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

UWHS	FORMULIR	No Dokumen:	WH-FM-10/22
	BIMBINGAN TUGAS AKHIR	No Revisi	01
		Tgl berlaku	02 Juni 2020
		Halaman	1 dari 1

NAMA : Zara Sugiyarti
NIM : 1903102
JUDUL KTI : Penatalaksanaan Fisioterapi pada Post ORIF Fracture 1/3 Distal Radius Sinistra dengan Infra Red, dan Terapi Latihan
NAMA PEMBIMBING : Luhur Sesanti A, SSt.Ft., M.Kes.

NO.	Tanggal	Materi Konsultasi	Koreksi	Tanda Tangan	
				Dosen Pembimbing	Mahasiswa
1.	11 Februari 2022	Konsultasi judul KTI	ACC judul KTI		
2.	28 Februari 2022	Konsultasi SK KTI	• Tambahkan hasil x-ray • Penulisan ROM		
3.	08 Maret 2022	Konsultasi hasil revisi SK dan kosultasi BAB 1	Perbaiki kalimat pada latar belakang masalah		
4.	07 April 2022	Revisi BAB 1, konsultasi BAB 2 dan BAB 3	Cek susunan point-point penulisan		
5.	11 April 2022	Revisi BAB 1-3, dan konsultasi BAB 4-5	Revisi lanjutan BAB 1-3		
6.	12 April 2022	Konsultasi BAB 1 sampai BAB 5	Tambahkan pengertian free active exercise		
7.	14 April 2022	Revisi BAB 1-5	Perbaikan sistematika penulisan		
8.	17 April 2022	Konsultasi hasil revisi BAB 1-5	Lengkapi lampiran-lampiran		
9.	19 April 2022	Konsultasi hasil akhir KTI	ACC KTI dan daftar sidang		

CURRICULUM VITAE

1. DATA PRIBADI
    a. Nama lengkap : Zara Sugiyarti
    b. Tempat tanggal lahir : Wonosobo, 22 November 2001
    c. Jenis kelamin : Perempuan
    d. Agama : Islam
    e. Alamat : Balekambang 01/01, Selomerto, Wonosobo
    f. Status pernikahan : Belum Menikah
    g. Pekerjaan : Pelajar / Mahasiswa
    h. Kewarganegaraan : Indonesia
    i. E-mail : zarasugiyarti001@gmail.com
2. PENDIDIKAN
    a. 2006 - 2007 : TK Pertiwi Balekambang
    b. 2007 - 2013 : SD N Balekambang
    c. 2013 - 2016 : SMP PGRI Selomerto
    d. 2016 - 2019 : SMK Taruna Negara Wonosobo
    e. 2019 - sekarang : Universitas Widya Husada Semarang
3. PENGALAMAN PRAKTIK KLINIK
    a. Rumah Sakit Bhakti Wira Tamtama Semarang
    b. Rumah Sakit Umum Daerah Kelet Jepara