

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI FISIOTERAPI *INFRA RED RADIATION*
DAN *HOLD RELAX EXERCISE* PADA KONDISI *POST
OP. OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION CLOSE
FRACTURE 1/3 DISTAL HUMERUS SINISTRA****



VINA KHABIBAH

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI FISIOTERAPI *INFRA RED RADIATION*
DAN *HOLD RELAX EXERCISE* PADA KONDISI *POST
OP. OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION CLOSE
FRACTURE 1/3 DISTAL HUMERUS SINISTRA****



VINA KHABIBAH

NIM : 109122018

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP
2025**

PERSYARATAN GELAR

APLIKASI FISIOTERAPI *INFRA RED RADIATION* DAN *HOLD RELAX EXERCISE* PADA KONDISI *POST* *OP. OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION CLOSE* *FRACTURE 1/3 DISTAL HUMERUS SINISTRA*

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memperoleh gelar Diploma III Ahli Madya
Kesehatan Pada Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad
Cilacap

VINA KHABIBAH

NIM : 109122018

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

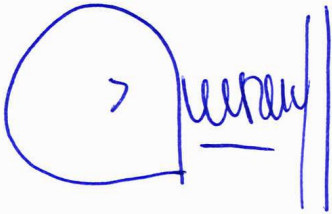
2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI

PADA TANGGAL 12 AGUSTUS 2025

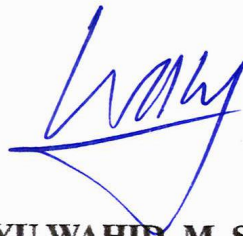
Pembimbing 1



WISNHU SUBROTO, S.ST.FT., S.Ft., M.Or

NP : 103 10 08 635

Pembimbing 2



WAHYU WAHID, M, S.ST.FT., S.Ft., M.Or

NP : 103 10 10 767

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Al-Irsyad



Dr. JOHARIYAH, S.ST., M.Keb

NP : 103 10 03 470

Ketua Program Studi Fisioterapi
Universitas Al-Irsyad Cilacap



DWI SETIYAWATI, S.ST., M. Fis

NP : 103 10 07 608

PENETAPAN PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah telah Diuji dan Dinilai oleh Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
pada Program Studi Diploma III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Al-Irsyad Cilacap

Berdasarkan SK Rektorat Universitas Al-Irsyad Cilacap,

Nomor : 2291/339.8/03.3.1.4

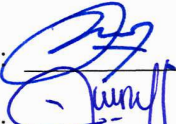
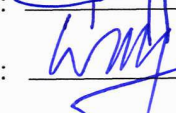
Tanggal : 12 Agustus 2025

Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah :

Penguji Utama : Arief Hendrawan, S.St., M.Fis

Penguji Anggota I : Wishnu Subroto, S.ST.FT., S.Ft., M.Or

Penguji Anggota II : Wahyu Wahid Muttaqin, S.ST.FT., S.Ft., M.Or

: 
: 
: 

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vina Khabibah

NIM : 10922018

Alamat: Desa Bulupayung, RT 03/RW 05, Kec. Patimuan, Kab. Cilacap,
Jawa Tengah

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul :

*“APLIKASI FISIOTERAPI *INFRA RED RADIATION* DAN *HOLD RELAX EXERCISE* PADA KONDISI *POST OP. OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION CLOSE FRACTURE 1/3 DISTAL HUMERUS SINISTRA*”* bukan merupakan suatu plagiat dari Karya Tulis Ilmiah/Skripsi/tulisan ilmiah manapun dan merupakan hasil karya asli penulis.

Cilacap, 12 Agustus 2025

Penulis



Vina Khabibah

PRAKATA

Assalamualaikum warahmatullahi Wabarakatu

Alhamdulillah rabbil'alaamin segala puji bagi Allah *Subbahanahu Wata'ala* atas limpahan Rahmat dan karunia-Nya serta limpahan keberkahan dan kemudahan, serta shalawat dan salam kepada *Rasulullah Shallallahu 'alaihi Wassalam* yang dinantikan syafaatnya di *yaumul qiyamah*, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Aplikasi Fisioterapi *Infra Red Radiation* dan *Hold Relax Exercise* Pada Kondisi *Post Op. Open Reduction Internal Fictation Close Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra*”** Karya Tulis Ilmiah ini adalah rencana Karya Tulis Ilmiah yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (Amd. Kes) pada program studi D3 Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap. Alasan yang melatar belakangi penulis memilih masalah penelitian pada Karya Tulis Ilmiah ini untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu fisioterpi yang telah diberikan selama perkuliahan terutama pada *Muskuloskeletal Disorders*.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah tidak lepas dari bantuan banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat Bapak/ibu :

1. Sarwa, AMK., S.Pd., M.Kes selaku Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap.
2. Sohimah, S.St., M.Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap.

3. Dwi Setiyawati, S.ST., M. Fis selaku Ketua Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap
4. Wishnu Subroto, S.ST.FT., S.Ft., M.Or selaku pembimbing I dan Wahyu Wahid Muttaqin, S.ST.FT., S.Ft., M.Or selaku pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberikan bimbingan Karya Tulis Ilmiah kepada penulis.
5. Arief Hendrawan, S.St., M.Fis selaku penguji utama yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan menguji Karya Tulis Ilmiah penulis.
6. Seluruh dosen Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap yang telah memberi bimbingan atas ilmu yang telah saya dapatkan.
7. Kedua orang tua, dan keluarga yang senantiasa telah memberikan banyak doa serta dukungan baik berupa dukungan moral maupun *financial*.
8. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan kebersamaan selama proses penyusunan karya Tulis Ilmiah ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	
SAMPUL DALAM.....	ii
PRASYARAT GELAR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENETAPAN PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH.....	v
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Definisi Kasus	9
1. Anatomi Fisiologi	10
2. Biomekanik	14
3. Etiologi.....	15
4. Patofisiologi	17
5. Problematika	17
6. Diagnosa Banding	18
7. Komplikasi	19
B. Intervensi Fisioterapi	21
1. Infra Red Radiation	21

2. Hold Relax Exercise.....	22
C. Kerangka Berpikir	25
BAB III PELAKSANAAN STUDI KASUS.....	26
A. Pengkajian Fisioterapi	26
B. Keterangan Umum Pasien	26
C. Data Medis Rumah Sakit	27
D. Segi Fisioterapi.....	28
1. Pemeriksaan Subyektif.....	28
2. Diagnose Fisioterapi.....	33
a. <i>Impairment</i>	33
b. <i>Functional Limitation</i>	34
c. <i>Participant Of Restriction</i>	34
3. Perencanaan Tindakan Fisioterapi.....	34
4. Pelaksanaan fisioterapi.....	36
5. Prognosis	41
6. Evaluasi Terapi.....	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	44
A. Uraian Umum	44
B. Problematika Pasien.....	45
C. Hasil Penatalaksanaan Fisioterapi	45
D. Mekanisme Infrared <i>Radiation</i> (IR-R) terhadap penurunan nyeri	47
E. Mekanisme Hold Relax <i>Exercise</i> terhadap peningkatan LGS	48
BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Anatomi Otot Humerus Sinistra	13
Tabel 3. 1 Hasil Pemeriksaan nyeri dengan VAS	33
Tabel 3. 2 Hasil Pemeriksaan LGS dengan Goniometer	33
Tabel 3. 3 Hasil Pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT	33
Tabel 3. 4 Hasil Evaluasi Nyeri dengan VAS	41
Tabel 3. 5 Hasil Evaluasi kekuatan otot dengan MMT	41
Tabel 3. 6 Hasil Evaluasi LGS dengan Goniometer	42
Tabel 3. 7 Hasil Evaluasi Skala Nyeri PREE	42
Tabel 3. 8 Hasil Evaluasi skala fungsi PREE	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Anatomi Tulang Humerus	10
Gambar 2. 2 Ilustrasi Anatomi Tulang Radius Ulna	11
Gambar 2. 3 Ilustrasi Anatomi Otot Anggota Gerak Atas.....	12
Gambar 2. 4 Hold Relax Exercise.....	24
Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir	25
Gambar 4. 1 Grafik Evaluasi nyeri dengan VAS	45
Gambar 4. 2 Grafik Evaluasi LGS dengan Goniometer.....	46
Gambar 4. 3 Mekanisme IR terhadap penurunan nyeri	47
Gambar 4. 4 Mekanisme Hold Relax terhadap peningkatan LGS	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Pasien.....	55
Lampiran 2 Instrumen Studi Kasus.....	56
Lampiran 3 Status Klinis.....	59
Lampiran 4 Standar Oprasional Prosedur	70
Lampiran 5 Dokumentasi	76
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Pembimbing	77
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	79
Lampiran 8 Cek Plagiarisme	80

DAFTAR SINGKATAN

ORIF	<i>Open Reduction Internal Fixation</i>
OP	<i>Opration</i>
IRR	<i>Infra Red Radiation</i>
VAS	<i>Visual Analog Scale</i>
MMT	<i>Manual Muscle Testing</i>
ROM	<i>Range Of Motion</i>

INTISARI

UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP
DIPLOMA III FISIOTERAPI
VINA KHABIBAH
NIM :109122018
KARYA TULIS ILMIAH

APLIKASI FISIOTERAPI *INFRA RED RADIATION* DAN *HOLD RELAX EXERCISE* PADA KONDISI *POST OP. OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION CLOSE FRACTURE 1/3 DISTAL HUMERUS SINISTRA*

Terdiri dari 5 BAB, 73 Halaman, 9 Gambar, 9 Tabel

Latar Belakang dan Tujuan Penelitian : Kondisi *post* operasi ORIF pada *fracture* adaLah keadaan pasien setelah menjalani prosedur pembedahan *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF) pada bagian *distal* tulang *humerus*. Tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini mengetahui pengaruh modalitas *Infra Red Radiation* terhadap penurunan derajat nyeri dan *Hold Relax Exercise* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi pada kondisi *Post ORIF Close Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra*.

Metode Penelitian yang Dipakai : Pada laporan karya tulis ilmiah ini, penulis memberikan tindakan fisioterapi pada Nn. E berupa modalitas IRR yang berguna untuk mengurangi derajat nyeri dan *Hold Relax Exercise* yang berguna untuk meningkatkan lingkup gerak sendi yang terbatas pada kondisi *Post Op. ORIF Close Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra*, untuk instrumen pengukuran menggunakan *VAS* dan *Goniometer*; Tindakan terapi yang dilakukan sebanyak 4 kali terhitung dari tanggal 26 Mei, 2, 5, dan 12 Juni 2025.

Hasil Penelitian : IRR dan *Hold Relax Exercise* merupakan modalitas fisioterapi untuk menangani kasus kondisi *Post Op. ORIF Close Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra*, setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak 4 kali. Pada laporan didapatkan hasil berupa derajat nyeri berkurang dengan hasil T1 nyeri diam : 0/10, nyeri gerak : 5,6/10, nyeri tekan : 4,8/10 sampai T4 dengan hasil nyeri diam : 0/10, nyeri gerak : 3,9/10, nyeri tekan : 2,7/10 dan peningkatan lingkup gerak sendi pada elbow sinistra aktif dan pasif dengan hasil T1 Fleksi : 60⁰, Ekstensi : 5⁰, Pronasi : 80⁰, Supinasi : 90⁰, sampai T4 Fleksi : 65⁰, Ekstensi : 2⁰, Pronasi : 80⁰, Supinasi : 90⁰. *Infra Red Radiation* membantu mengurangi nyeri dengan mengaktifkan reseptor panas *superfisial* yang memodulasi transmisi saraf sensorik. *Hold Relax* meningkatkan lingkup gerak sendi pasca operasi melalui pengurangan spasme otot dan peningkatan fleksibilitas jaringan lunak setelah kontraksi isometrik.

Kesimpulan : setelah diberikan tindakan fisioterapi sebanyak 4 kali, didapatkan hasil berupa penurunan derajat nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi dengan pemberian modalitas IRR dan *Hold Relax Exercise*.

Kata Kunci : *Post Op. Open Reduction Internal Fixation Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra, Infra Red Radiation, Hold Relax Exercise, Nyeri, Keterbatasan Lingkup Gerak Sendi.*

ABSTRACT

UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP
DIPLOMA III FISIOTERAPI
VINA KHABIBAH
NIM :109122018
KARYA TULIS ILMIAH

APPLICATION OF INFRARED RADIATION PHYSIOTHERAPY AND HOLD RELAX EXERCISE IN POST OPERATIVE CONDITIONS OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION OF THE LEFT DISTAL HUMERUS CLOSE FRACTURE

This scientific paper consists of 5 chapters, 73 pages, 9 figures, and 9 tables.

Background and Objective: Post-operative ORIF condition in fracture is a state of patients after undergoing Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) surgery to stabilize the fractured bone. In this case, the fracture occurred in the distal humerus. The objective of this study was to determine the effect of Infrared Radiation (IRR) on pain reduction and Hold Relax Exercise on the improvement of the range of motion (ROM) in a patient with post ORIF close fracture of the one-third distal left humerus.

Method: Physiotherapy intervention was given to patient Ms. E in the form of IRR to reduce pain and Hold Relax Exercise to improve the limited ROM. Pain was measured using the Visual Analogue Scale (VAS), and ROM was measured with a **goniometer**. The therapy was carried out 4 times on May 26, June 2, June 5, and June 12, 2025.

Result: After 4 therapy sessions, the results showed a reduction in pain and an improvement in ROM of the left elbow. Resting pain remained at 0/10, movement pain decreased from 5.6/10 to 3.9/10, and pressure pain decreased from 4.8/10 to 2.7/10. ROM improved with flexion increasing from 60° to 65° and extension from 5° to 20°, while pronation remained 80° and supination 90°. IRR was effective in reducing pain by activating superficial thermal receptors that modulate sensory nerve transmission, while Hold Relax Exercise improved ROM through reducing muscle spasm and enhancing soft tissue flexibility following isometric contraction.

Conclusion: Physiotherapy intervention using IRR and Hold Relax Exercise over 4 sessions was effective in reducing pain and improving the range of motion in a patient with post ORIF close fracture of the one-third distal left humerus.

Keywords: Post ORIF Close Fracture 1/3 Distal Humerus Sinistra, Infrared Radiation, Hold Relax Exercise, Pain, Range of Motion.