

MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS POST ORIF FRAKTUR HUMERUS DEXTRA DI RSUD BAGAS WARAS KLATEN

Naufal Falah¹, Tiara Fatmarizka², Sri Yunanto³

¹Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

²Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

³RSUD Bagas Waras, Jawa Tengah, Indonesia

Email: falahn064@gmail.com

Received: 9 May 2025; Revised: 16 May 2025; Accepted: 21 May 2025

Abstract

This case study describes the physiotherapy management of a 44-year-old female patient post-ORIF for right humeral shaft fracture at Bagas Waras Klaten Hospital, combining superficial infrared therapy (10–15 minutes) with a structured exercise program over 4 weeks (3 sessions per week). Pre- and post-intervention assessments included pain (NRS), muscle strength (MMT), joint range of motion (ROM), and shoulder function (SPADI). After 12 sessions, movement-related pain decreased from 6/10 to 4/10, and pressure pain from 4/10 to 2/10; MMT scores for shoulder and arm muscles improved by one grade; shoulder flexion increased by 15°, abduction by 15°, and internal–external rotation by an average of 15°; SPADI score dropped from 85 % (high disability) to 48 % (low disability). These findings demonstrate that combining infrared therapy with controlled-intensity exercise effectively reduces pain and enhances muscle strength, range of motion, and daily function in post-ORIF humeral fracture patients.

Keywords: humeral fracture; ORIF; infrared therapy; exercise therapy; shoulder rehabilitation

Abstrak

Penelitian ini melaporkan manajemen fisioterapi pada seorang pasien perempuan berusia 44 tahun dengan post-ORIF fraktur kolum humerus dextra di RSUD Bagas Waras Klaten, yang meliputi pemberian infrared superfisial (10–15 menit) dan program latihan terstruktur selama 4 minggu (3 sesi/minggu). Evaluasi pra- dan pasca-intervensi mencakup nyeri (NRS), kekuatan otot (MMT), lingkup gerak sendi (LGS), dan fungsi bahu (SPADI). Setelah 12 sesi, nyeri gerak menurun dari 6/10 menjadi 4/10, nyeri tekan dari 4/10 menjadi 2/10; skor MMT bahu dan lengan meningkat 1 derajat kekuatan; LGS fleksi bahu bertambah 15°, abduksi bertambah 15°, dan rotasi internal–eksternal bertambah rata-rata 15°; skor SPADI menurun dari 85 % (disabilitas tinggi) menjadi 48 % (disabilitas ringan). Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi infrared dan terapi latihan intensitas terkontrol efektif mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, rentang gerak, dan fungsi sehari-hari pada pasien post-ORIF fraktur humerus dextra.

Kata Kunci: fraktur humerus; ORIF; terapi infrared; terapi latihan; rehabilitasi bahu

A. PENDAHULUAN

Fraktur Humerus merupakan terputusnya kontinuitas tulang, permukaan rawan sendi dan lempeng epiphyseal, karena tulang dikelilingi oleh struktur jaringan lunak, tekanan fisik yang

terjadinya fraktur (Hardisman & Rahmadian, 2014). Menurut Desiartama & Aryana (2017), di Indonesia kasus fraktur humerus sebanyak 17% di ikuti fraktur femur sebanyak 42%, fraktur tibia dan fibula sebanyak 14%. Penyebab lain dari

fraktur yaitu trauma atau cedera. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 angka cedera mengalami peningkatan dari 8,2% pada tahun 2013 menjadi 9,2% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Menurut Lukman & Numa (2013), penanganan untuk fraktur dibagi menjadi dua yaitu secara operatif dan konservatif. Seperti pada fraktur humerus yang dilakukan pemasangan Open Reduction and Internal Fixation (ORIF).

Berupa plate (lempengan) and screw (sekrup), fraktur di daerah ini dapat terjadi komplikasi-komplikasi tertentu, seperti kekakuan sendi shoulder. problematika fisioterapi yang timbul dari pasca operasi humerus adalah gangguan berupa impairment, functional limitation dan participation restriction. Kondisi seperti ini membutuhkan pengobatan agar seseorang yang mengalami fraktur dapat beraktivitas seperti (perawatan diri yang meliputi memakai baju, mandi dan ke toilet). Berdasarkan problematika tersebut fisioterapi memegang peranan penting dalam mengatasi masalah tersebut untuk memberikan penanganan seperti mengurangi rasa nyeri, mengurangi spasm otot, mengembalikan lingkup gerak sendi pada bahu, meningkatkan kekuatan otot serta mengembalikan aktivitas fungsionalnya.

Berdasarkan data dari Badan Kesehatan Dunia atau disebut World Health of Organization (WHO), Pada tahun 2020 menurut WHO menyatakan terjadinya insidenfraktur meningkat dengan angka prevalensi 2,7%. Kurang lebih 13 juta orangdata di Indonesia kasus fraktur sebanyak 1,775 orang (3,8%) pada tahun 2018,berdasarkan 13.127 orang yang mengalami fraktur berjumlah 1,7% (236 orang) dari trauma benda tajam dan benda tumpul dan semua yang fraktur datang ke rumah sakit sebanyak 40,6% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Pada orang dewasa kejadian fraktur atau patah tulang humerus terjadi sekitar

2 % dari 30 % kejadian, dengan angka kejadian 5,7 /100.000 per tahun, biasanya kejadian fraktur pada laki-laki terjadi karena trauma dan pada wanita biasanya terjadi karena osteoporosis, oleh karena itu diperkirakan penduduk di negara berkembang terjadi peningkatan patah tulang distal humerus. Kebanyakan kejadian fraktur humerus pada usia lanjut dihasilkan dari jatuh dan tidak dapat mempertahankan cedera akibat penetrasi atau energi yang tinggi (Carroll et al., 2018). Dengan memberikan penanganan menggunakan latihan dengan metode Infra red dan terapi Latihan.

Tujuan penelitian ini

B. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah case report dengan resume kasus dan masalah klinis sebagai berikut: pasien bernama Ny. N berusia 44 tahun dengan jenis kelamin perempuan beralamat klaten dengan pekerjaan ibu rumah tangga dengan diagnosa medis adalah post orif fraktur column humerus dextra. Kejadian berawal dari pasien terjatuh dari sepeda motor dengan posisi tangan kanan menumpu terlebih dahulu dibandingkan tangan kiri saat terjatuh dari motor, pasien merasakan nyeri hebat di area tangan kanannya lalu dibawa ke RSUD Bagas Waras Klaten untuk menjalani pemeriksaan dan Rontgent, kemudian pasien di instruksikan menjalani operasi dengan tindakan Pemasangan Fiksasi internal plate and screw. Lalu, Pada 2 november 2024, Pasien dengan keluhan pundak dan lengan bagian kanan terasa kaku, nyeri dan sulit untuk digerakkan, pasien mengalami gangguan dalam beraktivitas secara mandiri seperti berpakaian, berolahraga, bersepeda dan beraktivitas lainnya, lalu pasien dirujuk ke poli Rehab Medik untuk menjalani terapi, dan pada tanggal 6 November pasien

datang ke Poli Fisioterapi untuk mendapatkan intervensi fisioterapi kedua.

Gambar 1 Foto Rontgen



Hasil foto rotgen mengatakan bahwa pasien mengeluhkan nyeri dan kaku pada bahu ketika digerakkan. Pada pemeriksaan inspeksi statis : (1) Kondisi Umum pasien baik, (2) tidak ditemukan bengkak, (2) Tidak tampak kemerahan pada lengan pasien, (3) Terdapat bekas insisi di bagian shoulder dextra bagian proximal, (4) Pasien tidak memakai Arm Sling. Pemeriksaan inspeksi dinamis : (1) Pasien berjalan tanpa alat bantu, (2) Saat berjalan lengan kanan pasien menekuk siku sebelah kanan, (3) Pasien tampak menahan nyeri ketika mengayunkan tangan ketika berjalan, (4) Pola jalan pasien normal dan terdapat sedikit ayunan lengan kanan. Pemeriksaan palpasi : (1) Suhu lokal normal, (2) Terdapat nyeri tekan pada muscle deltoideus anterior dextra, m. Biceps dan m. Triceps, (3) Spasme muscle m. Trapezius, deltoideus anterior dextra dan biceps.

Program fisioterapi yang dilakukan adalah infrared dan terapi latihan. Infra Red (IR) merupakan salah satu modalitas bagi seseorang fisioterapis dalam menangani pasien yang mengalami berbagai gangguan fisik. Panas yang dihasilkan IR hanya mengenai kulit dan lapisan subkutan dari kulit. Manfaat pemberian IR ini yaitu untuk rileksasi otot, meningkatkan aliran darah,

mengurangi nyeri, dan mengurangi spastisitas otot (Prodyantastari, 2015). Infra Red (IR) memberikan efek thermal superficial pada kulit yang diterapi sehingga menimbulkan efek fisiologis yang diperlukan untuk proses penyembuhan. Efek-efek fisiologis tersebut berupa mengaktifkan reseptor thermal superficial di kulit yang akan merubah transmisi saraf sensoris dalam menghantarkan nyeri, sehingga nyeri yang dirasakan akan berkurang. Efek biologis lainnya menyebabkan pembuluh darah (vasodilatasi) dan meningkatkan aliran darah pada daerah yang di sinar, meningkatkan enzim-enzim tertentu yang digunakan untuk metabolisme jaringan dan membuang sisa-sisa metabolisme yang tidak terpakai sehingga akan membantu proses penyembuhan jaringan (Soemarjono, 2015).

Terapi latihan adalah terapi yang diberikan kepada pasien atau klien dalam bentuk suatu program latihan yang disusun secara sistematis dan terencana dari pergerakan fisik, postur atau aktivitas fisik tertentu. Tujuan dari terapi ini adalah untuk mencegah terjadinya impairment, meningkatkan, mengembalikan dan mengoptimalkan fungsi fisik, mencegah dan mengurangi faktor risiko, optimalisasi status kesehatan secara umum, fitness dan kualitas hidup (Salim & Saputra, 2021).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang menggunakan metode case study ini yang dimulai selama 4 minggu. Pasien dengan diagnosa post orif fraktur column humerus dextra dengan diberikan intervensi berupa infrared dan terapi latihan dengan hasil peningkatan evaluasi sebagai berikut:

Pada pemeriksaann gerak aktif pada regio elbow pasien pada gerakan rotasi (supinasi dan pronasi) full rom dan tidak terdapat nyeri. Sedangkan pada gerakan ekstensi full rom dan tidak terdapat nyeri.

Tabel 1 Pemeriksaan Gerakan Aktif

Regio	Gerakan	Dextra	
		ROM	Nyeri
Shoulder	Fleksi	Tidak Full	+
	Ekstensi	Tidak Full	+
	Abduksi	Tidak Full	+
	Adduksi	Tidak full	+
	Rotasi (endo&ekso)	Tidak Full	+
Elbow	Fleksi	Tidak Full	+
	Ekstensi	Tidak Full	+
	Rotasi (supinasi & pronasi)	Full	-

Pada pemeriksaann gerak pasif pada regio elbow pasien pada gerakan rotasi (supinasi dan pronasi) full rom dan tidak terdapat nyeri.

Tabel 2 Pemeriksaan Gerakan Aktif

Regio	Gerakan	Dextra		
		ROM	Nyeri	Endfeel
Shoulder	Fleksi	Tidak Full	+	Firm
	Ekstensi	Tidak Full	+	Firm
	Abduksi	Tidak Full	+	Firm
	Adduksi	Tidak Full	+	Firm
	Rotasi (endo&ekso)	Tidak Full	+	Firm
Elbow	Fleksi	Tidak Full	+	Firm
	Ekstensi	Tidak Full	+	Firm
	Rotasi (pronasi&su)	Full	-	Firm

pinasi)

Pada pemeriksaan regio elbow pada gerakan (supinasi dan pronasi) didapatkan nilai manual muscle testing yaitu dengan skor 4 yang dimana terdapat Gerakan dan mampu melawan tahanan minimal walaupun tidak secara signifikan menurunkan kadar trigliserida dan LDL (low-density lipoprotein) atau kolesterol jahat (Swain & Franklin, 2006).

Tabel 3 Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan MMT (Manual Muscle Testing)

Regio	Gerakan	Nilai otot
Shoulder	Fleksor	3
	Ekstensor	3
	Abduktor	3
	Adduktor	3
	Rotasi (endo&ekso)	3
Elbow	Fleksor	3
	Ekstensor	3
	Rotasi (pronasi & supinasi)	4

Pada pemeriksaan *range of motion* tidak menunjukan sudut hasil yang normal, melainkan mengarah pada sudut hasil yang patologis, yang dimana kode Sagital berdasarkan ISOM yaitu : S = Fleksi-Ekstensi.

Tabel 4 pemeriksaan LGS Rom

Regio	LGS	LGS Normal
Shoulder Dextra	S: 20°- 0°- 120°	S. 50 – 0 – 170
	F: 110°- 0°- 50°	F. 170 – 0 – 75
	R: 60°- 0°- 60°	R. 90 – 0 – 80
Elbow Dextra	S: 0°- 0°- 125°	S. 0 – 0 – 150
	R: 70°-0°-70°	R 90 – 0 – 80

Pada pemeriksaann dengan menggunakan numeric rating scale pada kasus post orif fraktur column humerus dextra didapatkan skala nyeri 6 pada nyeri gerak dan nyeri tekan dengan skala nyeri 4.

Tabel 5 Pemeriksaan Nyeri dengan NRS
(Numeric Rating Scale)

Nyeri	Nilai
Nyeri Diam	0/10
Nyeri Gerak	6/10
Nyeri Tekan pada m. trapezius m. deltoid anterior Dextra, m. Bicep.	4/10

Pemeriksaan kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas sosial diukur dengan menggunakan SPADI untuk mengetahui tingkat fungsional yang di alami oleh penderita post orif fraktur column humerus dextra.

Tabel 6 Pemeriksaan aktivitas fungsional dengan SPADI

Indikator	nilai
Mencuci rambut	9
Menggosok punggung	8
Mengenakan baju	7
Memakai kemeja dengan kancing didepan	6
Memakai celana anda	9
Menempatkan benda ke rak yang tinggi	10
Membawabenda berat 10 pounds (4,5 kg)	10
Mengambil sesuatu dari saku belakang anda	9
Total	68

Kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas di ukur dengan menggunakan SPADI dengan skor nilai 85 % menunjukkan disabilitas tinggi atau membutuhkan alat bantu orthose berupa mitela

Pada evaluasi skala nyeri dengan menggunakan numeric rating scale dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan

Tabel 7 Evaluasi Nyeri dengan NRS
(Numeric Rating Scale)

Nyeri	T1	T2	T3
Nyeri Diam	0/10	0/10	0/10
Nyeri Gerak	6/10	5/10	4/10

Nyeri Tekan pada m. trapezius m. deltoid anterior Dextra, m. Bicep. 4/10 3/10 3/10

Pada evaluasi pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT (Manual Muscle Testing) dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan dan pasien mampu melawan tahanan secara maksimal.

Tabel 8 Evaluasi Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan MMT (Manual Muscle Testing)

Regio	Gerakan	T1	T2	T3
Shoulder	Fleksor	3	3	4
	Ekstensor	3	3	4
	Abduktor	3	3	4
	Adduktor	3	3	4
	Rotasi (endo&ekso)	3	3	3
Elbow	Fleksor	3	3	4
	Ekstensor	3	3	4
	Rotasi (pronasi & supinasi)	4	4	4

Pada evaluasi pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan menggunakan goniometer dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan.

Tabel 9 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan menggunakan Goniometer

Regio	T1	T2	T3	LGS Normal
Shoulder Dextra	S: 20°- 0°- 120°	S: 30°- 0°- 130°	S: 20°- 0°- 120°	S. 50 – 0 – 170
	F: 110°- 0°- 50°	F: 115°- 0°- 55°	F: 110°- 0°- 50°	F. 170 – 0 – 75
	R: 60°- 0°- 60°	R: 70°- 0°- 60°	R: 75°- 0°- 65°	R. 90 – 0 – 80
Elbow Dextra	S: 0°- 0°- 125°	S: 0°- 0°- 130°	S: 0°- 0°- 135°	S. 0 – 0 – 150
	R: 80°- 0°- 80°	R: 80°- 0°- 80°	R: 80°- 0°- 80°	R 90 – 0 – 80

Pada evaluasi pemeriksaan kemampuan fungsional dengan menggunakan SPADI dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga di dapatkan perbedaan hasil yang signifikan.

Tabel 10 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan menggunakan SPADI

Kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas di ukur dengan menggunakan SPADI dengan skor nilai 60% menunjukkan disabilitas rendah dan masih membutuhkan alat bantu orthose berupa mitela.

Penanganan nyeri muskuloskeletal yang lain bisa dilakukan dengan terapi infrared. Infra Red adalah terapi fisik radiasi elektromagnetik dengan sinar cahaya yang lebih panjang dari sinar cahaya terlihat dari microwave. Sinar Infra red mengeluarkan efek panas ketika diserap oleh kulit. Infra red memiliki panjang gelombang antara 4×10^4 Hz dan $7,5 \times 10^4$ Hz. Efek panas yang dipancarkan oleh Infra red telah terbukti meningkatkan perluasan jaringan, memperbaiki sendi berbagai gerak, mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan penyembuhan Jaringan lunak *lesions* (Ojeniweh dkk, 2015). Selain itu, terapi infra merah akan memberikan pemanasan superfisial pada daerah kulit yang diterapi sehingga menimbulkan beberapa efek fisiologis yang diperlukan untuk penyembuhan. Efek-efek fisiologis tersebut berupa mengaktifasi reseptor panas superfisial di kulit yang akan merubah transmisi atau konduksi saraf sensoris dalam menghantarkan nyeri sehingga nyeri akan dirasakan berkurang, pemanasan ini juga akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) dan meningkatkan aliran darah pada daerah tersebut sehingga akan memberikan oksigen yang cukup pada daerah yang diterapi, meningkatkan aktifitas enzim-enzim

tertentu yang digunakan untuk metabolisme jaringan dan membuang sisa-sisa metabolisme yang tidak terpakai sehingga pada akhirnya akan membantu mempercepat proses penyembuhan jaringan. Menurut (Fitrocha, 2015) berdasarkan hasil penelitiannya mengatakan bahwa infrare yang diberikan kepada pasien secara teratur

Indikator	T1	T2	T3
Mencuci rambut	9	9	8
Menggosok punggung	8	8	8
Mengenakan baju	7	4	3
Memakai kemeja dengan kancing didepan	6	4	3
Memakai celana anda	9	6	5
Menempatkan benda ke rak yang tinggi	10	10	10
Membawabenda berat 10 pounds (4,5 kg)	10	10	10
Mengambil sesuatu dari saku belakang anda	9	4	4
Total	68	55	48

dapat memberikan efek terapeutik yang berupa rileksasi otot, meningkatkan suplai darah, menghilangkan sisa-sisa metabolisme sehingga nyeri dapat berkurang (Fitrocha, 2015)

Terapi latihan yang dilakukan secara aktif dapat meningkatkan kekuatan otot karena suatu gerakan pada tubuh selalu diikuti oleh kontraksi otot, kontraksi otot tergantung dari banyaknya motor unit yang terangsang dan dengan besarnya tahanan maka semakin banyak motor unit yang terangsang dengan demikian kekuatan otot dan daya pun menjadi meningkat. Sedangkan terapi latihan yang diberikan secara pasif terjad tanpa adanya kontraksi otot, gerakan yang dilakukan akibat kekuatan dari luar (Fitrocha, 2015)

Latihan ini berguna untuk mencegah kontraktur dan menjaga elastisitas otot serta jika suatu tahanan diberikan pada otot yang berkontraksi maka otot tersebut akan beradaptasi dan menjadi lebih kuat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh

Romadloni, A. Y. pada tahun 2013 membuktikan bahwa latihan gerak secara aktif yang dihasilkan oleh kontraksi otot itu sendiri, jika diberikan selama 6 kali terapi diketahui dapat meningkatkan kekuatan otot (Fitrocha, 2015).

D. PENUTUP

Simpulan

Pasien dengan nama Ny. N berusia 44 tahun yang mengalami post orif fraktur column humerus dextra. Setelah diberikan intervensi berupa IR dan terapi latihan sebanyak dalam 4 minggu 3x terapi didapatkan hasil perubahan yang cukup signifikan seperti mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi.

Saran

Berdasarkan intervensi yang telah dilakukan mampu memberikan informasi dan edukasi pada pasien dirumah untuk mengurangi aktivitas berat untuk meminimalisir keluhan nyeri yang akan muncul kembali.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Program Studi Profesi Fisioterapi UMS atas dukungan fasilitas dan bimbingan akademik yang diberikan selama melakukan penelitian ini. Penghargaan juga disampaikan kepada Clinical Educator di RSUD Bagas Waras Klaten atas supervisi dan arahan yang sangat membantu dalam proses penelitian. Selain itu, tidak lupa penulis memberikan apresiasi kepada Ny. N yang telah setuju untuk berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

E. DAFTAR PUSTAKA

Carroll, E. A., Schweppe, M., Langfitt, M., Miller, A. N., & Halvorson, J. J. (2018). Management of Humeral Shaft Fractures. *Journal of the American*

Academy of Orthopaedic Surgeons, 20(7),423–432.

<https://doi.org/10.5435/jaaos-20-07-423>

Desiartama, A, & Aryana, I. W. (2017). Gambaran Karakteristik Pasien Fraktur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Orang Dewasa Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2013. *E-Jurnal Medika Udayana*, 6(5).
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/30486/187>

Fitrocha. (2015). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Post Fraktur Colles 1/3 Distal Dekstra dengan Modalitas Infra Red dan Terapi Latihan.
<https://doi.org/10.30651/jar.v3i1.17544>

Hardisman, H., & Rahmadian, R. (2014). Penatalaksanaan Orthopedi Terkini untuk Dokter Layanan Primer. Jakarta. Mitrawacana Media.
<http://repo.unand.ac.id/6670/>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Diakses pada 26 Mei 2022. Available from: URL: http://www.kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir519d41_d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-20181274.pdf

Lukman & Numa Ningsih. (2012) . Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal. Jakarta. Salemba Medika.

Maharani, K., & Abidin, Z. (2024). Studi Kasus: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Knee Sinistra Dengan Cryotherapy Dan Terapi Latihan. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 1(3), 161-174.

Rahim, A. F., & Prasetya, A. M. (2025). Peningkatan Pengetahuan Komunitas Futsal Smp Nasional Malang Mengenai Metode Price Dalam Penanganan Cedera. *Jurnal Medika*

- Mengabdi, 1(2), 68-72.
<https://doi.org/10.59981/Op97x441>
- Mawastuti, F., & Triyanita, M. (2024). Studi Kasus: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Total Knee Replacement Dextra Dengan Metode Aquatic Exercise. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 1(3), 121-126.
<https://journal.ymci.my.id/index.php/ijhri/article/view/28>
- Penida, S. A., & Pratiwi, M. R. A. (2024). TATALAKSANA Fraktur Klavikula Dengan Open Reduction Internal Fixation. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 1(2), 57-62.
<https://journal.ymci.my.id/index.php/ijhri/article/view/15>
- Prodyanasari Arshy. (2015). Optimalisasi Energi Gelombang Elektromagnetik Melalui Terapi Infrared Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *Journal of the Wiyata*, 2(1), 60.
<https://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/view/38/38>
- Purukan, A. S. A., Rahim, A. F., & Prasetya, A. M. (2025). Program Edukasi Fisioterapi Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Manajemen Dismenore Pada Komunitas Remaja Putri Di Smp Nasional Malang. *Jurnal Medika Mengabdi*, 1(2), 63-67.
<https://doi.org/10.59981/20qh4g09>
- Salim, A. T., & Saputra, A. W. (2021). Efektivitas penggunaan intervensi fisioterapi terapi latihan dan infrared pada kasus dislokasi sendi bahu. *Indonesian Journal of Health Science*, 1(1), 20-30.
<https://journal.ymci.my.id/index.php/ijhri/article/view/44>
- Simbolon, M. C., Rahim, A. F., & Prasetya, A. M. (2025). Edukasi Fisioterapi Mengenai Postur Duduk Ergonomic Untuk Mencegah Kifosis Pada Komunitas Remaja SMP Nasional Malang. *Jurnal Medika Mengabdi*, 1(2), 56-62.
<https://doi.org/10.59981/neb09q21>
- Soemarjono, A (2015). Terapi Pemanasan Infrared (IR) Flex-free Musculoskeletal Rehabilitation Clinic. Diakses pada 06 April 2022. Available from: URL: <http://flexfreeclinic.com/>
- Ojeniweh, N., Ezema, C. I., Anekwe, E. M., Amaeze, A A, Olowe, O., & Okoye, G. C. (2015). Efficacy of Six Weeks Infrared Radiation Therapy on Chronic Low Back Pain and Functional Disability in National Orthopaedic Hospital, Enugu, South East The Nigerian Health. *Journal*, Vol. 15, No. 4, 156.
<https://tnhjph.com/index.php/tnhj/article/view/241>