



Pemberian Infra Red dan Terapi Latihan pada Kasus Pasca Dislokasi Shoulder Sinistra

Ifa gerhanawati^{1*}, Ainul Ghurri², Danuditya Purna Atmaja³, Hafizah Sururul Nur Rakhmawati⁴, Fransisca Xaveria Hargiani⁵

¹⁻⁵ Universitas Anwar medika, Indonesia

Alamat: Jalan Raya By Pass Krian KM.33 Balongbendo, Sidoarjo

Korespondensi penulis: ifa.gerhanawati@uam.ac.id*

Abstract. Shoulder dislocation is a fairly common musculoskeletal injury, particularly in individuals who engage in high-impact physical activity or sports involving extreme shoulder joint movements, such as athletes. This condition can cause significant pain, limited range of motion (ROM), decreased muscle function, and impact daily functional activities. Physiotherapy plays a crucial role in the rehabilitation process after a shoulder dislocation, with the primary focus being on reducing pain, restoring ROM, improving muscle function, and preventing recurrence. This study aimed to evaluate the effectiveness of a combination of infrared therapy and isometric hold-relax exercises in reducing pain and increasing ROM in patients with left shoulder dislocation. The study design used a case study approach with a single patient as the subject. The physiotherapy intervention consisted of six phased and scheduled sessions. Infrared therapy was administered to help relax muscle tissue, improve local blood circulation, and reduce pain intensity. Meanwhile, isometric hold-relax exercises were applied to increase muscle flexibility, expand ROM, and restore shoulder joint function. Evaluations were conducted before and after the intervention, measuring pain levels using a subjective pain scale and assessing range of motion (ROM) using a goniometer. The results showed a significant reduction in pain and a significant increase in joint mobility after undergoing the physiotherapy program. These findings indicate that the combination of infrared therapy and isometric hold-relax exercises can be an effective method in shoulder dislocation rehabilitation, supporting functional recovery and potentially reducing the risk of re-injury. This study also emphasizes the importance of a multimodal therapeutic approach in the management of musculoskeletal injuries for optimal outcomes.

Keywords: Dislocation, Hold-relax, Infrared, Shoulder

Abstrak. Dislokasi bahu merupakan cedera muskuloskeletal yang cukup umum, terutama pada individu yang melakukan aktivitas fisik berdampak tinggi atau olahraga yang melibatkan gerakan sendi bahu ekstrem, seperti atlet. Kondisi ini dapat menyebabkan nyeri hebat, keterbatasan rentang gerak (ROM), penurunan fungsi otot, dan memengaruhi aktivitas fungsional sehari-hari. Fisioterapi memainkan peran penting dalam proses rehabilitasi pasca dislokasi bahu, dengan fokus utama pada pengurangan nyeri, pemulihan ROM, peningkatan fungsi otot, dan pencegahan kekambuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi terapi inframerah dan latihan hold-relax isometrik dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan ROM pada pasien dislokasi bahu kiri. Desain penelitian menggunakan pendekatan studi kasus dengan subjek tunggal pasien. Intervensi fisioterapi terdiri dari enam fase dan sesi terjadwal. Terapi inframerah diberikan untuk membantu merelaksasi jaringan otot, meningkatkan sirkulasi darah lokal, dan mengurangi intensitas nyeri. Sementara itu, latihan hold-relax isometrik diterapkan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, memperluas ROM, dan memulihkan fungsi sendi bahu. Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, mengukur tingkat nyeri menggunakan skala nyeri subjektif dan menilai rentang gerak (ROM) menggunakan goniometer. Hasilnya menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan dan peningkatan mobilitas sendi yang signifikan setelah menjalani program fisioterapi. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi inframerah dan latihan hold-relax isometrik dapat menjadi metode yang efektif dalam rehabilitasi dislokasi bahu, mendukung pemulihan fungsional, dan berpotensi mengurangi risiko cedera berulang. Studi ini juga menekankan pentingnya pendekatan terapi multimoda dalam penanganan cedera muskuloskeletal untuk hasil yang optimal.

Kata kunci: Bahu, Dislokasi, Hold-relax, Infrared

1. LATAR BELAKANG

Aktivitas fisik yang intens, baik dalam olahraga maupun pekerjaan berat, berpotensi menimbulkan cedera (Purna Atmaja et al., 2024; Søgaaard & Sjøgaard, 2017). Dislokasi bahu adalah salah satu jenis cedera yang umum terjadi, ditandai dengan keluarnya kaput humerus dari soket glenoid (Kelly et al., 2019). Jenis dislokasi yang paling sering ditemukan adalah dislokasi anterior, terutama pada cabang olahraga seperti gulat, rugby, dan aktivitas melempar (Belk et al., 2023). Dalam konteks rehabilitasi fisioterapi, dislokasi bahu seringkali menyebabkan nyeri berkepanjangan, keterbatasan gerak, dan ketidakstabilan sendi (Provencher et al., 2021). Oleh karena itu, kombinasi penggunaan modalitas infra merah dan latihan *hold-relax* menjadi pendekatan strategis untuk mengembalikan fungsi sendi secara optimal.

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak terapi infrared serta latihan *hold-relax* dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan lingkup gerak pada pasien pasca dislokasi bahu sinistra.

Dalam praktik klinis, proses pemulihan setelah dislokasi bahu memerlukan perhatian khusus karena struktur sendi glenohumeral memiliki kompleksitas anatomi dan rentang gerak yang luas, sehingga rentan terhadap kekambuhan cedera. Ketidakseimbangan antara stabilitas pasif dari struktur ligamen dan stabilitas dinamis yang bergantung pada otot-otot sekitar bahu menjadi tantangan tersendiri bagi fisioterapis. Penanganan yang tidak tepat dapat menyebabkan gangguan jangka panjang berupa instabilitas kronis, disfungsi motorik, bahkan terbatasnya partisipasi dalam aktivitas sehari-hari.

Latihan teknik *hold-relax* merupakan salah satu pendekatan dari Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas otot melalui mekanisme autogenik inhibisi. Teknik ini melibatkan kontraksi isometrik otot yang diikuti oleh fase relaksasi dan peregangan pasif. Beberapa studi menunjukkan bahwa teknik ini efektif meningkatkan rentang gerak aktif dan pasif tanpa menimbulkan stres berlebih pada jaringan yang sedang dalam masa pemulihan. Oleh sebab itu, penerapan teknik *hold-relax* pada pasien dislokasi bahu dapat membantu memperbaiki mobilitas secara progresif dan aman (Hapsari & Imania, 2016).

Sementara itu, terapi sinar infra merah memiliki efek fisiologis yang mendukung proses penyembuhan, seperti peningkatan sirkulasi darah lokal, peningkatan metabolisme jaringan, serta penurunan ketegangan otot dan nyeri. Paparan energi dari sinar infra merah dapat merangsang vasodilatasi dan mempercepat perbaikan jaringan lunak yang mengalami inflamasi atau spasme (Zhu et al., 2021). Integrasi penggunaan infrared sebelum latihan aktif

seperti hold-relax berperan mempersiapkan jaringan otot dan sendi, sehingga latihan dapat dilakukan secara lebih efektif dan nyaman bagi pasien.

Namun demikian, masih terbatasnya bukti ilmiah yang membahas secara spesifik efektivitas kombinasi terapi infrared dan teknik hold-relax pada kondisi dislokasi bahu menjadi dasar perlunya penelitian ini. Melalui pendekatan studi kasus, penelitian ini berusaha menggambarkan dampak klinis yang dapat diukur secara objektif dari penerapan dua intervensi tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi dalam penyusunan protokol rehabilitasi fisioterapi berbasis bukti, serta menjadi pijakan untuk studi lanjutan dengan desain kuantitatif yang lebih besar dan terkontrol.

2. KAJIAN TEORITIS

Dislokasi *Shoulder*

Dislokasi bahu adalah kondisi patologis ketika kaput humerus keluar secara abnormal dari kavitas glenoidalis scapula, sehingga mengakibatkan gangguan kestabilan sendi glenohumeral. Ini adalah bentuk dislokasi sendi besar yang paling umum terjadi dalam praktik klinis, mencakup sekitar 45% dari semua dislokasi sendi besar pada tubuh manusia (Fares et al., 2023).

Aspek Fisioterapi pada Dislokasi *Shoulder*

Dalam perspektif fisioterapi, dislokasi bahu berdampak pada berbagai aspek gangguan, antara lain: *impairment* (kerusakan struktur/fungsi): Penurunan rentang gerak sendi, rasa nyeri saat bergerak, dan instabilitas sendi. *Functional Limitation* (Batasan Fungsional): Kesulitan dalam mengangkat atau menggerakkan lengan. *Participation Restriction* (Hambatan Partisipasi): Ketidakmampuan dalam menjalankan aktivitas sosial dan pekerjaan secara optimal (Ackerman et al., 2022).

Etiologi Dislokasi *Shoulder*

Dislokasi bahu dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain aktivitas olahraga: Terutama olahraga kontak seperti sepak bola, hoki, atau lempar lembing (Lear & Patel, 2016; Szyluk et al., 2022). Cedera non-olahraga: kecelakaan domestik seperti tergelincir di area licin atau benturan akibat kecelakaan lalu lintas (Gusma, 2022). Trauma non-olahraga: Jatuh di tepi kolam renang yang licin dan kecelakaan lalu lintas (Cho et al., 2021).

Tanda dan Gejala Klinis

Beberapa tanda dan gejala klinis dari dislokasi bahu adalah: Pendataran kontur bahu normal karena kaput humeri tidak berada di glenoid, Lengan tergantung pada posisi abduksi sekitar 30°, Secara radiologis, kaput humerus berada di bawah prosesus korakoideus, Nyeri hebat dan keterbatasan gerak lengan (Gottlieb et al., 2022; Shah et al., 2023).

Komplikasi Dislokasi Shoulder

Dislokasi bahu yang tidak tertangani dengan tepat dapat menimbulkan komplikasi seperti: Cedera saraf aksilaris yang menyebabkan kelemahan atau kelumpuhan otot deltoid. Cedera pada pleksus brakialis dan pembuluh darah aksilaris. Fraktur pada tuberositas mayor atau leher humerus. Penurunan fleksibilitas sendi dan kekuatan otot sekitar bahu. Spasme otot, atrofi, serta gangguan postural dan fungsi ekstremitas atas. (Pan et al., 2021; Romano et al., 2021).

Prognosis

Jika ditangani secara cepat dan tepat, prognosis cedera ini cenderung baik. Faktor-faktor yang memengaruhi meliputi: Penyebab cedera: Cedera akibat olahraga memiliki prognosis lebih baik karena biasanya ditangani segera. Manajemen rehabilitatif: Reposisi awal yang diikuti dengan fisioterapi terstruktur akan mempercepat pemulihan dan mengurangi risiko kekambuhan (De Cristofaro et al., 2025).

Diagnosa Banding

Untuk memastikan diagnosis yang tepat, perlu membedakan dislokasi bahu dengan beberapa kondisi lain, seperti:

- a) Dislokasi akromioklavikular: Terjadi di antara akromion dan klavikula distal.
- b) Fraktur klavikula: Umumnya akibat benturan atau jatuh langsung.
- c) Fraktur kolum humeri: Sering terjadi akibat trauma atau kecelakaan berat.

Permasalahan yang sering muncul dalam fisioterapi pasca dislokasi bahu mencakup:

Beberapa tantangan umum yang dihadapi dalam proses fisioterapi pasca dislokasi meliputi:

- a) Nyeri persisten: Terutama nyeri gerak dan tekan yang diukur menggunakan *Verbal Description Scale* (VDS).
- b) Keterbatasan gerak: Biasanya disebabkan oleh nyeri dan kekakuan jaringan sekitar sendi.

Intervensi Teknologi Fisioterapi

Berbagai modalitas fisioterapi digunakan untuk mempercepat pemulihan pasca dislokasi, antara lain:

- a) Modalitas fisik: *Infrared (IR)*, *Microwave Diathermy* MWD, SWD, TENS, *Ultrasound Diathermy* (USD).
- b) Terapi manual dan latihan: Meliputi manipulasi dan latihan terapeutik.

Dalam studi ini, intervensi utama yang digunakan adalah sinar infrared dan latihan isometrik teknik hold-relax (Atmaja & Ghurri, 2023; Nakamura et al., 2021; Purna Atmaja, 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi secara mendalam pengaruh intervensi fisioterapi pada satu pasien dengan kondisi dislokasi bahu sinistra. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan klinis yang terjadi secara berurutan dan terkontrol dalam kondisi nyata (Yin, 2018).

Pasien menjalani enam sesi fisioterapi, masing-masing dilakukan dengan kombinasi:

1. Terapi *Infrared* (IR): Diberikan selama 15 menit pada area bahu anterior, dengan jarak dan intensitas sesuai protokol keamanan.
2. Latihan *Hold-Relax*: Dilakukan pada otot-otot bahu yang mengalami keterbatasan, melibatkan fase kontraksi isometrik selama 6 detik, diikuti relaksasi dan pemanjangan otot selama 10 detik, sebanyak tiga repetisi per sesi.

Pengukuran Nyeri: Menggunakan *Verbal Description Scale* (VDS), Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS): Menggunakan goniometer, Pengukuran Kekuatan Otot: Menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT).

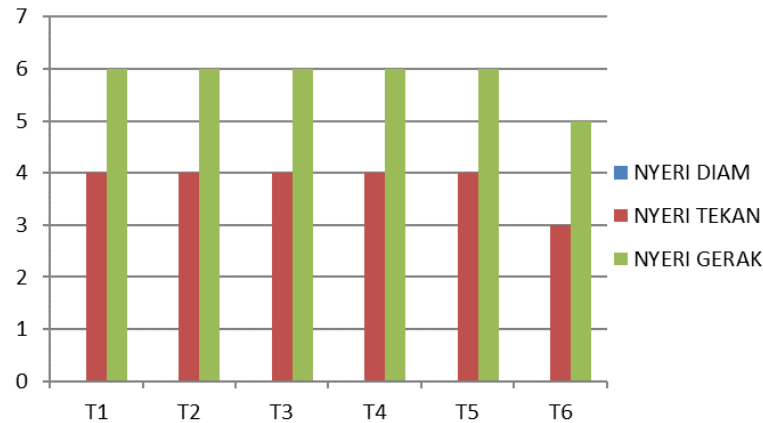
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Nyeri dengan VDS

Pada kasus ini pengukuran derajat nyeri yang penulis pilih yaitu menggunakan VDS (*Verbal Description Scale*). Dari hasil pemeriksaan didapatkan penurunan nyeri. Dan untuk VDS terdapat 7 kriteria nyeri yang terdiri dari nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak, yang dapat dilihat dalam tabel dan grafik dibawah ini:

Tabel 1. Tabel Hasil Pengukuran Nyeri dengan VDS

Pemeriksaan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Nyeri Diam	0	0	0	0	0	0
Nyeri Tekan	4	4	4	4	4	3
Nyeri Gerak	6	6	6	6	6	5



Gambar 1. Pengukuran Nyeri

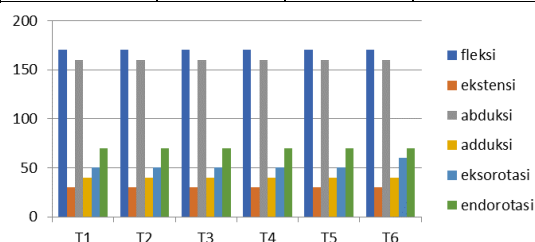
Hasil evaluasi menunjukkan penurunan nyeri pada pasien setelah enam kali terapi. Pada nyeri tekan, terjadi penurunan dari skala 4 menjadi 3, sementara nyeri gerak berkurang dari skala 6 menjadi 5.

Lingkup Gerak Sendi(LGS)

Pengukuran lingkup gerak sendi (LGS) dengan goneometri pasien mengalami perubahan peningkatan lingkup gerak sendi diarea bahu kiri berupa hasil yang tercatat pada tabel serta grafik di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Pemeriksaan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksi	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	170 ⁰
Ekstensi	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰	30 ⁰
Abduksi	160 ⁰	160 ⁰	160 ⁰	160 ⁰	160 ⁰	160 ⁰
Adduksi	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰
Eksorotasi	50 ⁰	50 ⁰	50 ⁰	50 ⁰	50 ⁰	60 ⁰
Endorotasi	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰	70 ⁰



Gambar 2. Grafik Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

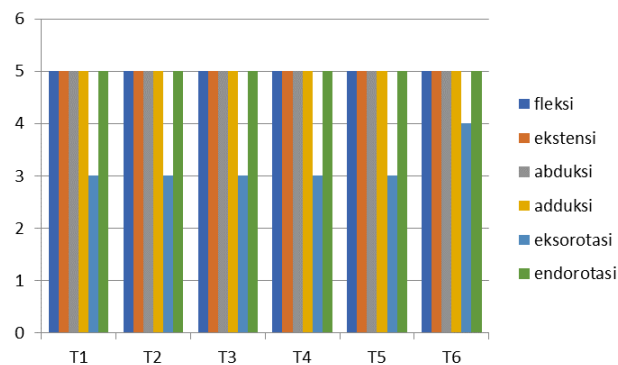
Hasil Setelah enam sesi terapi, Terdapat peningkatan LGS terutama terjadi pada gerakan fleksibilitas dan rotasi eksternal Fleksi meningkat dari 70° menjadi 170°, dan eksorotasi meningkat dari 50° menjadi 60°. Perbaikan ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi infra merah dan latihan hold-relax efektif dalam meningkatkan mobilitas Shoulder.

Pengukuran Kekuatan Otot

Kekuatan otot diukur menggunakan parameter *Manual Muscle Testing* (MMT), yang merupakan metode standar untuk menilai kapasitas kontraksi otot secara manual berdasarkan skala nilai tertentu. Setelah pasien mendapatkan tindakan terapi dengan *infra red* dan *hold relax* selama enam kali terapi, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
fleksi	5	5	5	5	5	5
ekstensi	5	5	5	5	5	5
abduksi	5	5	5	5	5	5
adduksi	5	5	5	5	5	5
eksorotasi	3+	3+	3+	3+	3+	4
endorotasi	5	5	5	5	5	5



Gambar 3. Grafik Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

Evaluasi dengan MMT menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pada gerakan rotasi eksternal dari skala 3+ menjadi 4. Gerakan lain tetap stabil dengan nilai kekuatan maksimal.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil intervensi fisioterapi yang diterapkan selama enam sesi terhadap pasien pasca dislokasi bahu sinistra, dapat disimpulkan bahwa kombinasi terapi infra merah dan latihan isometrik teknik *hold-relax* menunjukkan efektivitas yang baik. Terapi infra merah berkontribusi secara signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri, khususnya pada nyeri tekan

dan nyeri gerak, sebagaimana terlihat pada penurunan skala VDS. Sementara itu, latihan hold-relax berperan penting dalam peningkatan lingkup gerak sendi (LGS), khususnya pada gerakan fleksi dan rotasi luar, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan kekuatan otot, terutama otot-otot rotator eksternal bahu.

Hasil ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa integrasi modalitas fisioterapi berbasis teknologi (seperti infrared) dengan pendekatan aktif (seperti teknik hold-relax) mampu menghasilkan pemulihan fungsional yang lebih optimal pada kasus dislokasi sendi. Meskipun kekuatan otot sebagian besar tetap stabil selama intervensi, peningkatan rotasi eksternal mencerminkan adanya respons adaptif otot terhadap kontraksi isometrik. Intervensi ini juga terbukti aman dan dapat dilakukan secara berulang dalam jangka pendek tanpa efek samping yang berarti.

Sebagai saran, fisioterapis klinis disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan kombinasi terapi infra merah dan latihan hold-relax sebagai bagian dari protokol rehabilitasi pasien dislokasi bahu, terutama pada fase subakut. Ke depan, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain kuasi-eksperimental dan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar untuk meningkatkan validitas eksternal temuan ini, serta mengevaluasi efek jangka panjang terhadap kualitas hidup dan partisipasi fungsional pasien.

DAFTAR REFERENSI

- Ackerman, I. N., Fotis, K., Pearson, L., Schoch, P., Broughton, N., Brennan-Olsen, S. L., Bucknill, A., Cross, E., Bunting-Frame, N., & Page, R. S. (2022). Impaired health-related quality of life, psychological distress, and productivity loss in younger people with persistent shoulder pain: A cross-sectional analysis. *Disability and Rehabilitation*, 44(15), 3785–3794. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1887376>
- Atmaja, D. P., & Ghurri, A. (2023). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus low back pain miogenik dengan metode infrared dan massage. *STAMINA*, 6(2), 45–50. <https://doi.org/10.24036/JST.V6I2.1189>
- Belk, J. W., Wharton, B. R., Houck, D. A., Bravman, J. T., Kraeutler, M. J., Mayer, B., Noonan, T. J., Seidl, A. J., Frank, R. M., & McCarty, E. C. (2023). Shoulder stabilization versus immobilization for first-time anterior shoulder dislocation: A systematic review and meta-analysis of Level 1 randomized controlled trials. *The American Journal of Sports Medicine*, 51(6), 1634–1643. <https://doi.org/10.1177/03635465211065403>
- Cho, H. Y., Heijnen, M. J. H., Craig, B. A., & Rietdyk, S. (2021). Falls in young adults: The effect of sex, physical activity, and prescription medications. *PLOS ONE*, 16(4), e0250360. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250360>
- De Cristofaro, L., Brindisino, F., Venturin, D., Andriesse, A., Pellicciari, L., & Poser, A. (2025). Prognostic factors of nonsurgical intervention outcomes for patients with frozen shoulder: A retrospective study. *Disability and Rehabilitation*, 47(3), 719–726. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2360044>

- Fares, M. Y., Boufadel, P., Daher, M., Koa, J., Khanna, A., & Abboud, J. A. (2023). Anterior shoulder instability and open procedures: History, indications, and clinical outcomes. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 15(4), 521–530. <https://doi.org/10.4055/CIOS23018>
- Gottlieb, M., Patel, D., Marks, A., & Peksa, G. D. (2022). Ultrasound for the diagnosis of shoulder dislocation and reduction: A systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*, 29(8), 999–1007. <https://doi.org/10.1111/acem.14454>
- Gusma, K. C. (2022). Survei penyebab terjadinya cedera anterior cruciate ligament (ACL) pada Komunitas ACL Indonesia cabang Jateng DIY. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 6(2), 104–117. <https://doi.org/10.15294/UJOSS.V6I2.54852>
- Hapsari, H. D., & Imania, D. R. (2016). Perbedaan pengaruh penambahan proprioseptif neuromuscular facilitation (PNF) stretching hold relax pada intervensi ultrasound terhadap nyeri plantar fasciitis di SMP N 1 Sambirejo Sragen. <http://lib.unisayogya.ac.id>
- Kelly, M. J., Holton, A. E., Cassar-Gheiti, A. J., Hanna, S. A., Quinlan, J. F., & Molony, D. C. (2019). The aetiology of posterior glenohumeral dislocations and occurrence of associated injuries. *Bone and Joint Journal*, 101-B(1), 15–21. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.101B1.BJJ-2018-0984.R1>
- Lear, A., & Patel, N. (2016). Softball pitching and injury. *Current Sports Medicine Reports*, 15(5), 336–341. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000293>
- Nakamura, M., Sato, S., Kiyono, R., Yahata, K., Yoshida, R., Fukaya, T., & Konrad, A. (2021). Comparison of the acute effects of hold-relax and static stretching among older adults. *Biology*, 10(2), 126. <https://doi.org/10.3390/biology10020126>
- Pan, X., Yao, Y., Yan, H., Wang, J., Dai, L., Qu, X., Fang, Z., Feng, F., & Zhou, Y. (2021). Iatrogenic fracture during shoulder dislocation reduction: Characteristics, management and outcomes. *European Journal of Medical Research*, 26(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00545-3>
-]Provencher, M. T., Midtgaard, K. S., Owens, B. D., & Tokish, J. M. (2021). Diagnosis and management of traumatic anterior shoulder instability. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 29(2), e51–e61. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-20-00202>
- Purna Atmaja, D. (2023). Treatment of neck muscle pain and tension with TPG therapy. *Jurnal EduHealth*, 14(1), 320–324. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health/article/view/1545>
- Purna Atmaja, D., Ghurri, A., Andriana, L. M., Rosanti, D. P., Ningrum, S., & Kesehatan, F. I. (2024). Penyuluhan tata laksana penanganan pasien pasca cedera sebagai upaya pelayanan kesehatan pada siswa-siswi SMK di wilayah Kecamatan Krian. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 37–42. <https://doi.org/10.55606/JPKM.V1I4.69>

- Romano, A. M., Edwards, T. B., Nastrucci, G., Casillo, P., Di Giunta, A., Zappia, M., Susanna, M., & Ascione, F. (2021). Arthroscopic reduction and subscapularis remplissage (ARR) of chronic posterior locked shoulder dislocation leads to optimized outcomes and low rate of complications. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 29(7), 2348–2355. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06317-6>
- Shah, M., Shah, S., Sangole, C., Bansal, S., Naik, N., & Patel, T. (2023). Clinical diagnosis of the infantile shoulder subluxation in residual brachial plexus birth injury and its correlation with ultrasound diagnosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 43(2), 123–127. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000002311>
- Søgaard, K., & Sjøgaard, G. (2017). Physical activity as cause and cure of muscular pain: Evidence of underlying mechanisms. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 45(3), 136–145. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000112>
- Szyluk, K., Niemiec, P., Sieroń, D., Lukoszek, D., Gierek, M., Lorek, A., & Chryste, A. (2022). Shoulder dislocation incidence and risk factors—Rural vs. urban populations of Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 11857. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911857>
- Yin, R. (2018). *Case study research and applications* (6th ed.). Sage.
- Zhu, Q., Xiao, S., Hua, Z., Yang, D., Hu, M., Zhu, Y.-T., Zhong, H., & And, R. (2021). Near infrared (NIR) light therapy of eye diseases: A review. *International Journal of Medical Sciences*, 18(1), 109–119. <https://doi.org/10.7150/ijms.52980>