

OCCUPATIONAL-BASED INTERVENTION MENINGKATKAN FUNGSI MUSKULOSKELETAL DAN OCCUPATIONAL PERFORMANCE PASIEN FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS POST ORIF

Hendri Kurniawan*¹, Fania Ayu Maharani²

¹Jurusan Terapi Okupasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

²RSUD Wonosari Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding Author, e-mail: kurnia_hyckle@yahoo.co.id

Abstrak

Latar Belakang: Pasca operasi, pasien fraktur ekstremitas atas sering mengalami keterbatasan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot sehingga memengaruhi performa okupasional. *Occupational-Based Intervention* (OBI) mengintegrasikan aktivitas bermakna dalam kehidupan sehari-hari pasien sebagai bagian dari proses rehabilitasi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Occupational-Based Intervention* terhadap fungsi muskuloskeletal dan *occupational performance* pasien fraktur ekstremitas atas pasca *open reduction internal fixation* (ORIF). **Metode:** Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimental. Penelitian dilakukan di Unit Okupasi Terapi RSUD Wonosari Gunungkidul. Sampel sebanyak 35 orang (25 orang kelompok intervensi dan 10 orang kelompok kontrol) diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Variabel penelitian diukur dengan goniometer, tes manual kekuatan otot dan *Canadian occupational performance measure* (COPM). Data penelitian dianalisis dengan uji *Wilcoxon signed-rank*, *Mann-Whitney*, dan *Cohen's d* dengan aplikasi SPSS versi 25. **Hasil:** Subjek penelitian mayoritas laki-laki (60%), mengalami fraktur os radius (42,86%), dan mengalami kesulitan berpakaian (25,71%). Hasil uji komparasi berpasangan data lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan *occupational performance* pada kelompok perlakuan dan kontrol menunjukkan $p < 0,05$. Hasil uji komparasi data perubahan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot antar kelompok tidak signifikan ($p > 0,05$), namun perubahan *occupational performance* signifikan ($p < 0,05$). Hasil uji *Cohen's* menunjukkan efektivitas intervensi yang rendah ($d < 0,5$) terhadap LGS dan kekuatan otot pada kedua kelompok, serta *occupational performance* pada kelompok kontrol. Efektivitas intervensi terhadap *occupational performance* kelompok perlakuan masuk kategori sedang ($d \leq 0,5$). **Kesimpulan:** *Occupational-Based Intervention* (OBI) meningkatkan secara signifikan fungsi muskuloskeletal (lingkup gerak sendi dan kekuatan otot) dan *occupational performance* pasien fraktur ekstremitas atas pasca ORIF. OBI lebih efektif meningkatkan *occupational performance* (performance dan satisfaction) dibandingkan pendekatan biomekanik.

Kata kunci: Fraktur, Muskuloskeletal, *Occupational*, *Performance*.

Abstract

Background: Post-surgery, patients with upper extremity fractures often experience limited joint range of motion and muscle strength, which impacts occupational performance. *Occupational-Based Intervention* (OBI) integrates meaningful activities into patients' daily lives as part of the rehabilitation process. **Objectives:** This study aims to determine the effect of *Occupational-Based Intervention* on musculoskeletal function and occupational performance of patients with upper extremity fractures after open reduction internal fixation (ORIF). **Methods:** The study used a quasi-experimental design. The study was conducted at the Occupational Therapy Unit of RSUD. Wonosari Gunungkidul. A sample of 35 people (25 in the

*intervention group and 10 in the control group) was obtained using a purposive sampling technique. Research variables were measured using a goniometer, manual muscle strength tests, and the Canadian occupational performance measure (COPM). Research data were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test, Mann-Whitney test, and Cohen's d test using SPSS version 25. **Results:** The majority of the study subjects were male (60%), had a radius fracture (42.86%), and had difficulty dressing (25.71%). The results of the paired comparison test of data on range of motion, muscle strength, and occupational performance in the treatment and control groups showed $p < 0.05$. The results of the comparison test of data on changes in range of motion and muscle strength between groups were not significant ($p > 0.05$), but changes in occupational performance were significant ($p < 0.05$). The results of the Cohen's test showed low intervention effectiveness ($d < 0.5$) on LGS and muscle strength in both groups, as well as occupational performance in the control group. The effectiveness of the intervention on occupational performance in the treatment group was categorized as moderate ($d \leq 0.5$). **Conclusion:** Occupational-Based Intervention (OBI) significantly improves musculoskeletal function (joint range of motion and muscle strength) and occupational performance in patients with upper extremity fractures after ORIF. OBI is more effective in improving occupational performance (performance and satisfaction) than biomechanical approaches.*

Keywords: Fracture, Musculoskeletal, Occupational, Performance.

PENDAHULUAN

Fraktur ekstremitas atas merupakan salah satu jenis fraktur tulang panjang yang paling umum ditemukan di rumah sakit rujukan di Indonesia (Aryanta & Ferrand, 2023). Studi menunjukkan bahwa cedera ekstremitas atas secara signifikan menurunkan fungsi muskuloskeletal (Weisberg & Wolf, 2024). Keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) atau *range of motion* (ROM) dan penurunan kekuatan otot (KO) menjadi gangguan fungsi muskuloskeletal yang umum dikeluhkan oleh pasien fraktur ekstremitas atas. Gangguan-gangguan ini muncul akibat kerusakan struktur tulang, jaringan lunak, serta imobilisasi sendi dalam jangka waktu lama setelah cedera (Huwae et al., 2022).

Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) merupakan salah satu penanganan medis pada kondisi fraktur untuk mengembalikan posisi anatomis tulang melalui reduksi terbuka (*open reduction*) dan mempertahankan kestabilannya menggunakan fiksasi internal (*internal fixation*) (Oeding et al., 2022). Pasca ORIF, pasien sering mengalami keterbatasan gerak, nyeri, serta penurunan kekuatan otot. Kondisi ini berkontribusi terhadap penurunan kapasitas fungsional dalam melakukan performa okupasional (*occupational performance*) seperti makan, berpakaian, hingga melakukan pekerjaan rumah tangga atau aktivitas fungsional lainnya (Bredy et al., 2024). Oleh karena itu penanganan rehabilitasi diperlukan untuk membantu pasien dalam mengembalikan fungsi ekstremitas dan meningkatkan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari (Suzanne, Kelly, & Angela, 2020).

Salah satu pendekatan yang paling umum digunakan dalam penanganan rehabilitasi, khusus terapi okupasi pada kondisi fraktur adalah pendekatan biomekanik. Pendekatan ini berfokus pada pemulihan fungsi tubuh melalui intervensi yang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas fisik klien, seperti: kekuatan otot, mobilitas sendi, dan daya tahan. Teknik yang sering digunakan dalam pendekatan ini mencakup peregangan pasif dan aktif serta latihan beban yang dilakukan secara bergradasi. Tujuannya adalah mengoptimalkan komponen biomekanik tubuh, dengan harapan bahwa peningkatan tersebut akan berdampak pada peningkatan aktivitas klien secara fungsional (Kurrus et al., 2023).

Pendekatan biomekanik terbukti efektif secara fisiologis dalam meningkatkan fungsi muskuloskeletal. Meskipun demikian, beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan biomekanik secara eksklusif dapat membuat terapi bersifat terlalu teknis dan reduksionis, mengabaikan konteks personal, sosial, dan psikologis dari individu yang

menjalani terapi (Burley et al., 2018). Pendekatan ini dinilai kurang kontekstual sehingga dapat memengaruhi partisipasi aktif pasien yang sangat diperlukan dalam proses pemulihan (Burley et al., 2018; Kurrus et al., 2023).

Occupation-Based Intervention (OBI) banyak diterapkan oleh terapis okupasi di berbagai negara dan telah terbukti efektif pada berbagai kondisi. OBI menekankan pentingnya mengintegrasikan aktivitas bermakna ke dalam proses rehabilitasi. Intervensi dilakukan berdasarkan kebutuhan, minat, dan nilai-nilai individu, dengan melibatkan mereka dalam aktivitas nyata yang relevan dengan peran sosial dan rutinitas hidup mereka. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan memulihkan fungsi tubuh, tetapi juga memfasilitasi partisipasi aktif, kepuasan pribadi, dan kemampuan fungsional sehari-hari secara holistik (Weinstock-Zlotnick & Mehta, 2019). Pendekatan OBI pada layanan terapi okupasi di Indonesia belum banyak diterapkan. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk mengetahui pengaruh OBI terhadap fungsi muskuloskeletal dan performa okupasional (*occupational performance*) pada pasien fraktur ekstremitas atas yang telah menjalani operasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental. Subjek penelitian adalah pasien fraktur ekstremitas atas pasca ORIF yang menjalani program rehabilitasi di Unit Okupasi Terapi RSUD Wonosari Gunungkidul pada Bulan Agustus-September 2025. Penentuan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi diantaranya: 1 bulan pasca ORIF, dan tidak mengalami infeksi pasca operasi. Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok intervensi (mendapatkan terapi dengan pendekatan *occupational-based intervention* (OBI)), dan kelompok kontrol (mendapatkan terapi dengan pendekatan biomekanik).

Variabel penelitian meliputi: *occupational-based intervention* (OBI), fungsi muskuloskeletal (lingkup gerak sendi dan, kekuatan otot), dan *occupational performance*. Lingkup gerak sendi diukur dengan menggunakan goniometer, kekuatan otot diukur dengan pemeriksaan manual kekuatan otot, sedangkan *occupational performance* diukur dengan instrumen *Canadian occupational performance measure* (COPM). Hasil pengukuran dianalisis dengan uji *Wilcoxon signed-rank*, *Mann-Whitney*, dan *Cohen's d* dengan aplikasi SPSS versi 25. Uji etik No.00.9/057/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi (n=35)	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	60
Perempuan	14	40
Topis Fraktur		
Os humeri	5	14,29
Os radius	15	42,86
Os ulna	7	20
Os radius - ulna	3	8,56
Os Metacarpal	5	14,29

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 35 orang. Distribusi subjek penelitian, didominasi jenis kelamin laki-laki (60%) dan umumnya mengalami fraktur os radius (42,86%).

Tabel 2. Distribusi Diagnosis Okupasi Terapi

Diiagnosis OT	Frekuensi (n=35)	%
Kesulitan Berpakaian	9	25,71
Kesulitan Makan	7	20
Kesulitan Mandi	5	14,28
Kesulitan Memasak	8	22,28
Kesulitan Menulis	6	17,14

Tabel 2 menginformasikan bahwa subjek penelitian umumnya mengalami kesulitan berpakaian (25,71%).

Tabel 3. Hasil Uji Komparasi Fungsi Muskuloskeletal

Kelompok/Variabel	n	z	p-value	p-value
Perlakuan	25			
<i>Lingkup Gerak Sendi</i>		-4.374	0,000 ^a	0,239 ^b
<i>Kekuatan Otot</i>		-4.440	0,000 ^a	0,153 ^b
Kontrol	10			
<i>Lingkup Gerak Sendi</i>		-2.805	0,005 ^a	
<i>Kekuatan Otot</i>		-2.889	0,004 ^a	

a. *Wilcoxon signed-rank test*

b. *Mann-Whitney test*

Hasil uji komparasi berpasangan (*Wilcoxon signed-rank test*) pada tabel 3 menunjukkan perbedaan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) setelah intervensi, baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Namun uji komparasi tidak berpasangan (*Mann-Whitney test*) antara perubahan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} > 0,05$).

Tabel 4. Hasil Uji Komparasi Occupational Performance

Kelompok/Variabel	n	z	p-value	p-value
Perlakuan	25			
<i>Performance</i>		-4.416	0,000 ^a	0,000 ^b
<i>Satisfaction</i>		-4.419	0,000 ^a	0,001 ^b
Kontrol	10			
<i>Performance</i>		-2.842	0,004 ^a	
<i>Satisfaction</i>		-2.831	0,005 ^a	

a. *Wilcoxon signed-rank test*

b. *Mann-Whitney test*

Hasil uji komparasi berpasangan (*Wilcoxon signed-rank test*) pada tabel 4 menunjukkan perbedaan *occupational performance* (performance dan satisfaction) yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) setelah intervensi, baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Uji komparasi tidak berpasangan (*Mann-Whitney test*) antara *occupational performance* (performance dan satisfaction) kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$).

Tabel 5. Hasil Uji Effect Size

Kelompok/Variabel	n	Rerata $\pm$ SD		Cohen's D	Effect
		Pre-test	Post-test		
Intervensi	25				
LGS		69,83 $\pm$ 6,32	89,47 $\pm$ 4,17	3,67	rendah
KO		2,44 $\pm$ 0,51	4,54 $\pm$ 0,23	3,96	rendah
Performance		2,52 $\pm$ 0,51	7,56 $\pm$ 1,00	6,33	Sedang
Satisfaction		3,00 $\pm$ 0,76	7,36 $\pm$ 0,95	5,05	Sedang
Kontrol	10				
LGS		68,60 $\pm$ 6,11	86,30 $\pm$ 4,28	3,34	rendah
KO		2,50 $\pm$ 0,53	4,10 $\pm$ 0,32	3,64	rendah
Performance		2,30 $\pm$ 0,48	5,10 $\pm$ 0,74	4,49	rendah
Satisfaction		3,20 $\pm$ 0,63	5,90 $\pm$ 0,75	3,93	rendah

Hasil uji besarnya efek intervensi (tabel 5) menunjukkan bahwa pendekatan OBI maupun biomekanik, keduanya terbukti memberikan efek dalam meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot dan *occupational performance* (performance dan satisfaction). Namun efek intervensi yang lebih besar atau tinggi dicapai melalui pendekatan OBI, terutama pada *occupational performance* komponen *performance* ($6,333 > 4,489$) maupun *satisfaction* ($5,051 > 3,929$).

Fraktur ekstremitas atas, meliputi fraktur lengan atas, bawah hingga tangan, menjadi kasus fraktur terbanyak pada kondisi dewasa (Ponkilainen et al., 2022). Terjatuh (trauma) menjadi faktor penyebab fraktur ekstremitas atas yang tersering selain faktor perubahan densitas tulang (Karzon et al., 2025). Fraktur ekstremitas atas sering berakhir dengan nyeri, kekakuan sendi, penurunan kekuatan otot, dan gangguan fungsi tangan/lengan (Nopora et al., 2020). Fraktur ekstremitas atas menurunkan LGS jari, pergelangan, dan siku, serta kekuatan genggam hingga 60–70% dalam beberapa minggu. Permasalahan ini dapat menjadi berkepanjangan bilamana tidak mendapat latihan atau terapi yang sesuai (Mortazavi et al., 2023).

Permasalahan akibat fraktur ekstremitas atas berdampak langsung pada kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang membutuhkan gerak bahu, siku, pergelangan tangan, dan jari (Nopora et al., 2020). Hasil penelitian (tabel 2) menunjukkan bahwa seluruh pasien mengalami gangguan pada aktivitas fungsional sehari-hari, baik pada domain *activity of daily living/ADL* (berpakaian, makan, dan mandi), domain *instrumental activity of daily living/IADL* (memasak), maupun domain *productivity* (aktivitas menulis). Kemampuan berpakaian mengalami gangguan yang paling banyak (25,71%) dikeluhkan oleh pasien. Hal ini berkaitan dengan aktivitas berpakaian menuntut koordinasi gerak bahu, siku hingga jari jemari serta penggunaan dua tangan secara simultan. Gangguan berpakaian pasca fraktur ekstremitas atas disebabkan keterbatasan gerak akibat kombinasi nyeri, kaku/berkurang ROM, lemah, imobilisasi, dan faktor psikologis. Hasil penelitian ini sesuai dengan berbagai studi tentang fraktur ekstremitas atas khususnya fraktur os radius distal dan os phalang menunjukkan bahwa nyeri, kekakuan sendi, penurunan ROM, dan kelemahan otot adalah hambatan utama untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti berpakaian, mengemudi, dan memasak (Bredy et al., 2024; Sazali et al., 2023).

Hasil *scoping review* terkait fraktur ekstremitas atas menemukan bahwa penelitian tentang performa okupasional didominasi oleh isu biomekanik seperti kekuatan otot dan ROM, yang menjadi penghalang utama bagi pasien dalam melakukan pekerjaan dan aktivitas kehidupan sehari-hari (Bredy et al., 2024). Oleh karena itu, upaya rehabilitasi yang dilakukan umumnya lebih difokuskan pada pendekatan biomekanik. Pendekatan biomekanik

meningkatkan ROM dan kekuatan pada fraktur ekstremitas atas dengan memulai latihan ROM pasif–aktif sedini mungkin, bertahap dan terkontrol, menambahkan latihan resistif progresif, memanfaatkan *cross-education* dari sisi sehat, dan latihan gerak berulang untuk meningkatkan presisi. Latihan gerak presisi dapat menggunakan *virtual reality* (VR) atau *robotic* (Huwae et al., 2022).

Latihan dengan pendekatan biomekanik telah terbukti dapat mengurangi nyeri, meningkatkan ROM, kekuatan, dan fungsi lengan pada berbagai tipe fraktur ekstremitas atas (Deng et al., 2022). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa intervensi dengan pendekatan biomekanik dapat meningkatkan LGS dan kekuatan otot secara signifikan (tabel 3) meskipun dengan efektifitas kecil (tabel 5). Penelitian (Rianisa et al., 2024) menemukan bahwa latihan dengan pendekatan biomekanik secara rutin dapat meningkatkan LGS dan kekuatan otot pada pasien fraktur ekstremitas.

Pada rehabilitasi fraktur ekstremitas atas, pendekatan biomekanik cenderung hanya berfokus pada ROM dan kekuatan otot, namun melewati dimensi okupasional berupa: *client-centered*, aktivitas bermakna, dan *occupational performance*. Akibatnya, komponen yang diukur dan perbaikan yang dicapai sering tidak menangkap kesulitan atau kemampuan nyata pasien dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari (Visser et al., 2021). Oleh karena itu, pada penelitian ini menemukan bahwa perubahan yang signifikan pada kemampuan muskuloskeletal berupa peningkatan LGS dan kekuatan otot pasca intervensi pendekatan biomekanik (tabel 3), tidak serta merta dapat memengaruhi perubahan *occupational performance* yang lebih baik dengan efektifitas yang tinggi (tabel 5). Efektivitas latihan pada kondisi fraktur turut dipengaruhi oleh pemasangan internal fiksasi pada fragmen tulang. Internal fiksasi akan membatasi optimalisasi LGS dan kekuatan otot, sehingga efektifitas latihan menjadi kurang maksimal (Droll et al., 2007; Kolasińska et al., 2025).

Pendekatan *occupation-based intervention* (OBI) memakai aktivitas sehari-hari yang bermakna (contoh: berpakaian, memasak, dan mengetik) sebagai media latihan untuk mencapai tujuan terapi dalam proses rehabilitasi. Pendekatan ini berfokus pada peningkatan fungsi individu melalui aktivitas yang relevan dengan kehidupan mereka (Weinstock-Zlotnick & Mehta, 2019). Pendekatan ini didasarkan pada konsep bahwa keterlibatan aktif dalam aktivitas bermakna dapat mempercepat pemulihan, meningkatkan kemandirian, dan mendukung kesejahteraan pasien. Pendekatan ini menempatkan aktivitas yang relevan dengan kehidupan nyata pasien sebagai pusat terapi, berbeda dengan pendekatan konvensional yang cenderung fokus pada latihan preparatoris atau biomekanik (Sawada et al., 2020).

Pada kondisi fraktur ekstremitas atas, OBI dapat meningkatkan kemampuan pasien melalui keterlibatannya dalam aktivitas bermakna sehingga memengaruhi peningkatan motivasi untuk meningkatkan gerak ekstremitas, dan gerak berulang yang fungsional. Motivasi dan penggunaan lengan yang konsisten sangat penting untuk terjadinya adaptasi otot (peningkatan kekuatan) dan pemulihan ROM, walaupun sebagian studi mengukur hasil ini lebih melalui fungsi dan partisipasi daripada pengukuran murni (Weinstock-Zlotnick & Mehta, 2019). Selain itu keterlibatan dalam aktivitas bermakna meningkatkan kepatuhan dan mencegah *avoidance* yang sangat berkontribusi pada hasil fungsional yang lebih baik (Visser et al., 2021).

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan OBI secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan LGS, kekuatan otot, dan *occupational performance* (performance dan satisfaction) (tabel 3 dan 4). Pendekatan OBI dapat meningkatkan *occupational performance* lebih tinggi dengan efektifitas sedang, dibandingkan pendekatan biomekanik (tabel 5). Akan tetapi, pendekatan OBI memengaruhi perubahan LGS dan kekuatan otot yang tidak berbeda secara signifikan dengan pendekatan biomekanik (tabel 3). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh (Kukizaki et al., 2023) bahwa pendekatan OBI pada pasien fraktur ekstremitas atas mampu memengaruhi peningkatan *occupational performance* yang lebih baik dibandingkan pendekatan biomekanik, namun tidak berbeda signifikan pada perubahan LGS dan kekuatan otot.

Pendekatan biomekanik dan pendekatan OBI keduanya terbukti dapat meningkatkan LGS dan kekuatan otot pasien fraktur ekstremitas atas. Meskipun demikian, OBI lebih efektif dalam meningkatkan *occupational performance* dibandingkan pendekatan biomekanik. Temuan ini mengindikasikan adanya peluang hasil yang lebih optimal bilamana kedua pendekatan tersebut dikombinasikan. Hasil *systematic review* pada kondisi gangguan muskuloskeletal ekstremitas atas menyimpulkan bahwa OBI paling efektif bila dikombinasikan dengan pendekatan biomekanik. Kombinasi ini mampu mengurangi nyeri, meningkatkan fungsi muskuloskeletal serta meningkatkan kinerja okupasi (*occupational performance*) (Sheerin et al., 2024). Pendekatan OBI menjadi pelengkap pendekatan biomekanik, khususnya pada latihan fungsionalnya (Visser et al., 2021). Hal ini menunjukkan keterbatasan model biomekanik murni ketika tujuan utama rehabilitasi adalah pemulihan kehidupan sehari-hari, bukan hanya pemulihan gerak sendi dan kekuatan otot semata (Silvester et al., 2024).

SIMPULAN

Pasien fraktur ekstremitas atas umumnya mengalami gangguan fungsi muskuloskeletal berupa penurunan LGS dan kekuatan otot. Gangguan LGS dan kekuatan otot memengaruhi kemampuan performa okupasional atau *occupational performance* (performance dan satisfaction). Pendekatan biomekanik dan pendekatan OBI dapat meningkatkan LGS dan kekuatan otot secara signifikan. Namun perubahan LGS dan kekuatan otot pasca intervensi dengan kedua pendekatan tersebut tidak berbeda bermakna. Pendekatan OBI lebih efektif meningkatkan *occupational performance* dibandingkan pendekatan biomekanik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanta, W., & Daniel Ferrand. (2023). Evaluation of Upper Extremity Function after Operative and Non-Operative Management of Proximal Humeral Fracture Patients at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, Indonesia. *Sriwijaya Journal of Surgery*, 6(1), 549–553. <https://doi.org/10.37275/sjs.v6i1.86>
- Aulia Yora Rianisa, Oktii Sri Purwanti, & Joko Winarno. (2024). Effectiveness of range of motion therapy to improve muscle strength in postoperative limb fracture patients. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 10(1), 122–127. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2024.10.1.0034>
- Bredy, T. M., Glasgow, C., Liddle, J., Colwell, S., Holding, J., Swan, S., & Patterson, F. (2024). Considering occupational performance during recovery of distal radius fracture: A scoping review. *Australian Occupational Therapy Journal*, 71(5), 798–832. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12965>
- Burley, S., Di Tommaso, A., Cox, R., & Molineux, M. (2018). An occupational perspective in hand therapy: A scoping review. *British Journal of Occupational Therapy*, 81(6), 299–318. <https://doi.org/10.1177/0308022617752110>
- Deng, Z.-D., Argyelan, M., Miller, J., Quinn, D. K., Lloyd, M., Jones, T. R., ... Abbott, C. C. (2022). Electroconvulsive therapy, electric field, neuroplasticity, and clinical outcomes. *Molecular Psychiatry*, 27(3), 1676–1682. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01380-y>
- Droll, K. P., Perna, P., Potter, J., Harniman, E., Schemitsch, E. H., & McKee, M. D. (2007). Outcomes Following Plate Fixation of Fractures of Both Bones of the Forearm in Adults. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 89(12), 2619–2624. <https://doi.org/10.2106/JBJS.F.01065>
- Karzon, A. L., Nazzari, E. M., Cooke, H. L., Heo, K., Okonma, O., Worden, J., ... Wagner, E. R. (2025). Upper Extremity Fractures in the Emergency Department: A Database Analysis of National Trends in the United States. *HAND*, 20(6), 861–870. <https://doi.org/10.1177/15589447231219286>
- Kolasińska, M., Kaczmarczyk, K., Wiszomirska, I., & Bronikowski, A. (2025). Early

- postoperative rehabilitation following surgical fixation of distal radius fractures: isokinetic and functional evaluation. *Biomedical Human Kinetics*, 17(1), 319–325. <https://doi.org/10.2478/bhk-2025-0031>
- Kukizaki, W., Ohno, K., Maruta, M., Shimokihara, S., Iida, H., & Tabira, T. (2023). Effect of Occupation-Based Intervention Using the ADOC-H Combined With Physical Function-Based Intervention on Patients With Distal Radius Fractures: A Retrospective Case-Control Study. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 36(2), 101–109. <https://doi.org/10.1177/15691861231187240>
- Kurrus, M. B., Jewell, V. D., Gerardi, S., Gerg, M., & Qi, Y. (2023). Psychosocial factors addressed by occupational therapists in hand therapy: A mixed-methods study. *Journal of Hand Therapy*, 36(3), 632–640. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2022.07.006>
- MD SAZALI, N. A., AMAN, N. A., MOHAMAD SABRI, M. Q., ABDUL HALIM, M. A., JUDD, J., & CHE DAUD, A. Z. (2023). FUNCTIONAL RECOVERY OF DISTAL RADIUS FRACTURE: AN INTERPRETATIVE PHENOMENOLOGICAL ANALYSIS. *JOURNAL OF SUSTAINABILITY SCIENCE AND MANAGEMENT*, 18(6), 123–134. <https://doi.org/10.46754/jssm.2023.06.011>
- Mortazavi, K., Carlsson, I. K., Dahlin, L. B., & Ekstrand, E. (2023). Hand function 6 weeks following non-surgically treated proximal phalangeal fractures and factors associated to upper extremity disability. *European Journal of Physiotherapy*, 25(4), 213–222. <https://doi.org/10.1080/21679169.2022.2063943>
- Napora, J. K., Demyanovich, H., Mulliken, A., Oslin, K., Pensy, R., Slobogean, G., ... O'Hara, N. (2020). Patients' preferences for occupational therapy after upper extremity fractures: a discrete choice experiment. *BMJ Open*, 10(10), e039888. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039888>
- Oeding, J. F., Bockman, S., Chiu, H., Hua, C., Connor, J., & Slocum, A. (2022). A Novel Approach to Open Reduction and Internal Fixation of Distal Radius Fractures Utilizing a Multi-Degree-of-Freedom Traction and Stabilization Device. *Journal of Medical Devices*, 16(2). <https://doi.org/10.1115/1.4052901>
- Ponkilainen, V., Kuitunen, I., Liukkonen, R., Vaajala, M., Reito, A., & Uimonen, M. (2022). The incidence of musculoskeletal injuries: a systematic review and meta-analysis. *Bone & Joint Research*, 11(11), 814–825. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.1111.BJR-2022-0181.R1>
- Sawada, T., Tomori, K., Kimori, Y., Kato, M., Wakabayashi, M., Ohno, K., ... Saito, Y. (2020). Routine use proportion and determining factors of the Canadian Occupational Performance Measure in the real-world setting: A retrospective cross-sectional study in Japan. *British Journal of Occupational Therapy*, 83(8), 538–544. <https://doi.org/10.1177/0308022620905444>
- Sheerin, M., O'Riordan, C., Conneely, M., Carey, L., Ryan, D., Galvin, R., & Morrissey, A. (2024). Effectiveness of occupational therapy interventions on function and occupational performance among adults with conditions of the hand, wrist, and forearm: A systematic review and meta-analysis. *Australian Occupational Therapy Journal*, 71(1), 175–189. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12905>
- Silvester, L., Higo, A., Kearney, R. S., McWilliams, D., & Palmer, S. (2024). Key components of rehabilitation programmes for adults with complex fractures following traumatic injury: A scoping review. *Injury*, 55(10), 111801. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2024.111801>
- Suzanne, Eh., Kelly, N., & Angela, P. (2020). Acute Care Practice in the United States: The Roles of Occupational Therapy and Physical Therapy in Early Rehabilitation. *Rehabilitation Medicine*, 30(3), 240–249. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1329.2020.03014>
- Thomas Erwin Christian Junus Huwae, Panji Sananta, Made Suariastawa Putra, Mochammad Ridwan, Vivid Prety Anggraini, Agung Riyanto Budi Santoso, & Satria Pandu Persada Isma. (2022). The Effect of Rehabilitation Intervention on Pain, Strength, Range of Motion, Hand Function and Quality of Life Patients with Upper Extremity Fracture - A Systematic Review. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 904–909.

- <https://doi.org/10.14260/jemds.v11i12.267>
- Visser, E., de Klerk, S., Jacobs-Nzuzi Khuabi, L.-A., & Joubert, M. (2021). Occupation-based intervention in therapy for upper limb musculoskeletal conditions: A systematic review. *Hand Therapy*, 26(4), 146–158. <https://doi.org/10.1177/17589983211054643>
- Weinstock-Zlotnick, G., & Mehta, S. P. (2019). A systematic review of the benefits of occupation-based intervention for patients with upper extremity musculoskeletal disorders. *Journal of Hand Therapy*, 32(2), 141–152. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.04.001>
- Weisberg, Z. S., & Wolf, J. M. (2024). Radial Nerve Palsy in the Setting of Humeral Shaft Fracture. *The Journal of Hand Surgery*, 49(7), 690–697. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2024.03.013>