

## PENERAPAN INTERVENSI LATIHAN GERAK SENDI TERHADAP TINGKAT KELELAHAN PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Nezta Alfyati Saadah<sup>1</sup>, Erna Rochmawati<sup>2\*</sup>, Ahkmad Zuhri<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta<sup>1,2</sup>, RSUD Temanggung<sup>3</sup>

\*Corresponding Author : erna.rochmawati@umy.ac.id

### ABSTRAK

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah kondisi medis yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal secara progresif dan memerlukan terapi pengganti berupa hemodialisis. Salah satu dampak fisik yang signifikan pada pasien hemodialisis adalah kelelahan ekstrem atau fatigue. Intervensi non-farmakologis seperti latihan gerak sendi (Range of Motion/ROM) dapat membantu mengurangi tingkat kelelahan pada pasien tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh latihan gerak sendi terhadap tingkat kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Desain penelitian menggunakan case report dengan pendekatan observasional. Penelitian dilakukan di Ruang Hemodialisa RSUD Temanggung pada tanggal 28 April – 3 Mei 2025. Partisipan terdiri dari dua pasien dengan diagnosis gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin dan mengalami kelelahan. Data dikumpulkan melalui kuesioner FACIT-Fatigue Scale sebelum dan sesudah intervensi latihan gerak sendi. Intervensi diberikan dua kali dalam satu minggu dengan durasi 20 menit setiap sesi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan tingkat kelelahan pada kedua partisipan setelah intervensi. Responden 1 mengalami peningkatan skor dari 16 (fatigue berat) menjadi 27 (fatigue sedang), sementara responden 2 meningkat dari 14 (fatigue berat) menjadi 15 (fatigue sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa latihan gerak sendi berpotensi menurunkan kelelahan pada pasien hemodialisis, meskipun terdapat variasi respons pada setiap individu. Latihan gerak sendi efektif dalam mengurangi tingkat kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Intervensi ini dapat dipertimbangkan sebagai alternatif non-farmakologis yang membantu meningkatkan kualitas hidup pasien.

**Kata kunci** : gagal ginjal kronik, hemodialisis, kelelahan, latihan gerak sendi, ROM

### ABSTRACT

*Chronic kidney failure (CKF) is a medical condition that results in the progressive decline of kidney function, requiring replacement therapy in the form of hemodialysis. One of the significant physical impacts on hemodialysis patients is extreme fatigue. This study aims to identify the effect of ROM exercises on the fatigue level of chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis. The study design used a case report with an observational approach. The research was conducted in the Hemodialysis Room of RSUD Temanggung from April 28 to May 3, 2025. Participants consisted of two patients diagnosed with chronic kidney failure undergoing routine hemodialysis and experiencing fatigue. Data were collected through the FACIT-Fatigue Scale questionnaire before and after the ROM exercise intervention. The intervention was given twice a week with a duration of 20 minutes per session. The study results showed changes in fatigue levels in both participants after the intervention. Respondent 1 experienced an increase in the score from 16 (severe fatigue) to 27 (moderate fatigue), while Respondent 2 increased from 14 (severe fatigue) to 15 (moderate fatigue). These findings indicate that ROM exercises have the potential to reduce fatigue in hemodialysis patients, although individual responses may vary. The study results showed changes in fatigue levels in both participants after the intervention. Respondent 1 experienced an increase in the score from 16 (severe fatigue) to 27 (moderate fatigue), while Respondent 2 increased from 14 (severe fatigue) to 15 (moderate fatigue). These findings indicate that ROM exercises have the potential to reduce fatigue in hemodialysis patients, although individual responses may vary.*

**Keywords** : chronic kidney failure, hemodialysis, fatigue, range of motion exercises, ROM

## PENDAHULUAN

Gagal Ginjal Kronik (GGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan kondisi yang ditandai oleh kerusakan pada struktur dan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif Najib et al. (2024). Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan metabolisme tubuh, cairan serta elektrolit yang menyebabkan uremia (penumpukan zat-zat yang tidak bisa dikeluarkan) memerlukan penanganan yang kompleks (Hasanah et al. 2023). Seiring meningkatnya faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes melitus, angka kejadian GGK di seluruh dunia menunjukkan peningkatan yang signifikan setiap tahunnya (Kyneissia. 2021). Menurut Guo et al, (2025) dalam studi *Global Burden of Disease* (GBD) 2021, prevalensi global CKD pada tahun 2021 adalah sekitar 8.54% dari populasi dunia, sekitar 673.7 juta orang yang terkena CKD. Berdasarkan survei kesehatan nasional, prevalensi CKD di Indonesia sekitar 0.38% (Hidayangsih et al. 2023). Sementara di Indonesia terdapat 20.000 pasien yang menjalani terapi hemodialisa (Sinta et al, 2023). Prevalensi GGK di Jawa Tengah mencapai 0,42% dan yang melakukan hemodialisa sebanyak 16,15% dari jumlah yang terdiagnosa (RISKESDAS. 2018).

Hemodialisa bukan terapi kuratif untuk penyakit ginjal, terapi ini disebut dengan pengganti ginjal dimana peran ginjal dalam menyaring darah dilengkapi dengan peralatan canggih, berbeda dengan kinerja ginjal yang sehat (Wahida et al. 2023). Terapi ini biasanya dilakukan seminggu dua kali, dengan rentang waktu 3-6 jam per kunjungan (Rochmawati et al. 2022). Efek samping dari hemodialisis diantaranya ekonomi, psikologis, sosial, dan fisik (Dewi et al. 2025). Salah satu dampak dari segi fisik yang sering dirasakan pasien yaitu kelelahan yang ekstrem (*fatigue*). *Fatigue* merupakan efek samping yang umum dialami oleh pasien yang menjalani hemodialisis (Nugrahandari et al. 2024). Dengan angka kejadian mencapai 60% hingga 80% pada pasien (Bossola et al. 2023). Kondisi ini disebabkan salah satunya berbaring cukup lama di tempat tidur sewaktu menjalani hemodialisa (Ramadhani et al. 2023). Latihan gerak sendi merupakan latihan gerak yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan kemampuan pergerakan sendi, serta membantu memperbaiki massa dan tonus otot (Rafiudin et al. 2024). Salah satu terapi non-farmakologis yang efektif untuk mengurangi *fatigue* pada pasien hemodialisa adalah latihan gerak sendi atau range of Motion (ROM) aktif (Firmansyah et al. 2022). Terapi ROM ini diketahui mampu memperlancar peredaran darah, meningkatkan fleksibilitas sendi dan mengurangi kelelahan fisik pada pasien (Damayanti & Saelan, 2024)

Dari beberapa penelitian terkait efek dari pemberian intervensi latihan gerak sendi ini, sehingga intervensi ini dilakukan sebagai *Evidence-Based Nursing* berupa gerak sendi untuk menurunkan tingkat kelelahan pada pasien yang menjalani hemodialisis. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada efektivitas latihan ROM dalam menurunkan tingkat kelelahan pada pasien hemodialisa sebagai intervensi non-farmakologis yang dapat diterapkan secara berkelanjutan.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian intervensi adalah *case report* dengan menggunakan metode observasi. Penelitian ini dilakukan di ruang Hemodialisa RSUD Temanggung pada tanggal 28 April – 3 Mei 2025. Partisipan berjumlah dua pasien dengan diagnosa gagal ginjal kronik. Kriteria pasien dalam kasus ini yaitu pasien gagal ginjal kronik, sedang melakukan hemodialisa rutin dan pasien mengalami masalah keperawatan kelelahan serta bersedia menjadi partisipan. Pengumpulan data menggunakan tiga metode yaitu Pengkajian, Intervensi dan Dokumentasi. Langkah pertama yaitu pengkajian, bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan yang dialami oleh pasien dengan gagal ginjal kronik selama menjalani hemodialisis rutin. Sebelum dilakukan intervensi, pasien diberikan lembar *inform*

*consent* yang telah disiapkan oleh peneliti. Langkah kedua yaitu intervensi. Sebelum terapi diberikan, pasien diminta untuk mengisi *google form* terkait kelelahan yaitu *FACIT-fatigue scale*. Intervensi ini dilakukan saat hemodialisis berlangsung, berupa latihan peregangan sendi untuk mengurangi tingkat kelelahan pasien. Setelah dilakukan intervensi, pasien diberikan kesempatan untuk bertanya dan mempraktikkan terapi tersebut. Setelah diberikan intervensi 2 kali pertemuan, kedua pasien diminta untuk mengisi kembali *googleform* terkait kelelahan yaitu *FACIT-fatigue scale* untuk melakukan post test.

Menurut Malini et al. (2022), terapi latihan gerak sendi ini dilakukan dalam posisi *semi-Fowler*, di mana pasien melakukan gerakan tersebut akan merasa lebih nyaman. Terapi ini terbagi menjadi tiga tahapan, yang berfokus pada area kepala, ekstremitas atas, dan ekstremitas bawah. Tahap pertama pada area kepala dengan menggerakkan kepala ke kiri, ke kanan, ke depan, serta melakukan rotasi kepala. Tahap kedua berfokus pada ekstremitas atas (tangan). Meliputi, fleksi dan ekstensi jari tangan, rotasi pergelangan tangan searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam, fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, fleksi dan ekstensi siku, serta rotasi bahu. Tahap terakhir yaitu ekstremitas bawah (kaki) yaitu fleksi dan ekstensi jari kaki, dorsifleksi dan plantarfleksi pergelangan kaki, rotasi pergelangan kaki, fleksi lutut dan ekstensi lutut. Semua gerakan dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan rentang waktu 15-20 menit.

Langkah ketiga atau akhir adalah dokumentasi dan evaluasi, pada tahap ini mengevaluasi ulang kelelahan yang dialami oleh responden 1 dan Responden 2, baik sebelum maupun sesudah diberikan intervensi terapi latihan gerak sendi selama 2 kali pertemuan. Perubahan tingkat kelelahan diukur menggunakan *FACIT-fatigue scale* dengan rentang nilai kuesioner skala kelelahan 0-52. Dengan pembagian kategori kelelahan rentang skor  $\leq 17$  fatigue berat, 18-30 fatigue sedang,  $\geq 31$  fatigue ringan.

## HASIL

Pasien responden 1 berusia 62 tahun melakukan terapi hemodialisa akibat penyakit hipertensi. Responden 1 telah menjalani terapi hemodialisa sebanyak 12 bulan dengan rentang waktu satu minggu 2 kali. Pasien datang di hari pasien masuk pada hari Senin, 28 april 2025 untuk menjalani hemodialisa rutin. Pada pengkajian awal, pasien mengatakan sering merasa lelah dan lesu, terutama setelah melakukan proses hemodialisa. Kondisi ini terus berlanjut meskipun pasien sudah beristirahat. Responden 2 berusia 29 tahun melakukan terapi hemodialisa akibat mengkonsumsi energy drink. Responden 2 telah menjalani terapi hemodialisa sebanyak 18 bulan, dengan frekuensi sama. Keluhan yang dirasakan responden 2 serupa, yaitu kelelahan yang dirasakan setelah sesi hemodialisa.

Setelah dilakukan terapi latihan gerak sendi selama 20 menit dan dilaksanakan dua kali dalam satu minggu, hasil evaluasi didapatkan perubahan pada tingkat kelelahan pasien yang diukur menggunakan kuesioner *FACIT-scale*. Berdasarkan hasil pengukuran, pada preintervensi, responden 1 memiliki skor 16 yang tergolong kelelahan berat, sedangkan pada postintervensi meningkat menjadi 27 yang termasuk ke kategori sedang. Untuk pasien responden 2, skor preintervensi yaitu 14 (berat) dan post intervensi adalah 15 (sedang).

**Tabel 1. Skor Hasil FACIT-Scale (TNR 11)**

	Responden 1	Responden 2
<i>Preintervention</i>	16 (berat)	14 (berat)
<i>Postintervention</i>	27 (sedang)	15 (sedang)

Hasil menunjukkan bahwa pada responden 1 terjadi peningkatan skor kelelahan dari kategori berat menjadi sedang setelah dilakukan intervensi terapi gerak sendi. Sementara pada

responden 2 meskipun terjadi peningkatan skor, kategori kelelahan tetap berada pada tingkat berat. Hal ini mengindikasikan bahwa terapi latihan gerak sendi memiliki efektivitas yang berbeda pada tiap individu, bergantung pada kondisi fisik dan respons terhadap intervensi.

## PEMBAHASAN

Kelelahan (*fatigue*) merupakan salah satu keluhan yang paling umum yang dirasakan oleh pasien yang menjalani terapi hemodialisa. Berdasarkan hasil dari *kuesioner FACIT-scale* pada responden 1 dan responden 2, ditemukan bahwa kelelahan mereka termasuk tinggi sebelum dilakukan intervensi latihan gerak sendi. Dalam kasus ini, kelelahan muncul setelah menjalani hemodialisa, hal ini disebabkan salah satunya dari riwayat lamanya menjalani hemodialisa dengan rentang waktu 4-5 jam. Pernyataan ini berhubungan dengan Sułkowski et al. (2025) menyatakan bahwa kelelahan kronis yang dialami oleh responden, termasuk kelelahan pasca hemodialisa yang memburuk. Pernyataan ini sejalan dengan Andriawan et al. (2024) menyatakan bahwa mayoritas responden memiliki *fatigue* sangat kelelahan dengan riwayat lebih dari 13 bulan dan hasil penelitian menyebutkan terdapat hubungan antara faktor kelelahan dengan riwayat hemodialisa pada pasien CKD.

Hasil dari pengukuran tingkat kelelahan yang diberikan sebelum intervensi dengan hasil pada responden 1 didapatkan skor 16 (berat) dan responden 2 didapatkan skor 14 (berat) dan setelah diberikan intervensi tingkat kelelahan menurun menjadi 27 (sedang) dan 15 (sedang). Salah satu bentuk intervensi nonfarmakologi yang dapat diterapkan adalah latihan fisik dengan gerak sendi atau *Range of Motions* (ROM) aktif. Latihan gerak sendi aktif yaitu, suatu gerakan yang dilakukan pada sendi dan dapat dilakukan secara mandiri atau dengan bantuan (Frisca et al. 2024). Bentuk dari gerakan ini terstruktur, dan dilakukan secara berulang. Sejalan dengan Mulfiyanti & Sumarni. (2024), menyatakan bahwa latihan berulang-ulang dapat merangsang yang meningkatkan aktivitas kimia, neuromascular, dan fleksibilitas otot sehingga pasien mampu memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari. Menurut Prayoga et al. (2024) Latihan gerak sendi mampu memperkuat otot dan merangsang unit motorik. Sejalan dengan Dyah Herawati & Indriyati. (2023), Latihan gerak sendi berperan dalam menjaga dan meningkatkan fungsi sendi yang menurun, melancarkan aliran darah, serta memperbaiki tonus otot akibat berbagai kondisi penyakit, cedera, atau kurangnya aktifitas fisik dan kelelahan.

Untuk mencapai manfaat secara optimal, terapi latihan gerak sendi ini dilakukan dalam posisi *semi-Fowler* yang memberikan kenyamanan bagi pasien pada saat melakukan hemodialisa. Menurut Malini et al. (2022), Terapi ini terbagi menjadi tiga tahapan, yang berfokus pada area kepala, ekstremitas atas, dan ekstremitas bawah. Tahap pertama pada area kepala dengan menggerakkan kepala ke kiri, ke kanan, ke depan, serta melakukan rotasi kepala. Tahap kedua berfokus pada ekstremitas atas (tangan). Meliputi, fleksi dan ekstensi jari tangan, rotasi pergelangan tangan searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam, fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, fleksi dan ekstensi siku, serta rotasi bahu. Tahap terakhir yaitu ekstremitas bawah (kaki) yaitu fleksi dan ekstensi jari kaki, dorsifleksi dan plantarfleksi pergelangan kaki, rotasi pergelangan kaki, fleksi lutut dan ekstensi lutut.

Latihan ini tidak hanya meningkatkan fleksibilitas dan kenyamanan, tetapi juga terbukti efektif dalam menurunkan tingkat kelelahan pada pasien hemodialisa. Sejalan dengan Hutagaol & Aji. (2020) bahwa kelompok yang diberikan latihan gerak sendi yang diberikan selama 15-20 menit mampu menurunkan kelelahan serta meningkatkan aliran darah pada otot dan memperbesar luas permukaan kapiler sehingga meningkatkan perpindahan urea dan toksin dari jaringan ke vaskuler kemudian dialirkan kedializer atau mesin hemodialisa. Pernyataan ini sejalan dengan Sari et al. (2021), menemukan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan intervensi latihan gerak sendi. Penerapan intervensi gerakan sendi aktif ini dilakukan selama satu minggu dengan frekuensi dua kali dan durasi 20 menit. Meskipun frekuensi ini

lebih rendah dibandingkan beberapa studi terdahulu, hasil yang diperoleh tetap menunjukkan penurunan skor kelelahan berdasarkan pengukuran menggunakan FACIT-scale. Sebagai perbandingan, Salehi et al. (2020), menyatakan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin tiga kali dalam seminggu memberikan pengaruh positif terhadap kondisi fungsional pasien.

Meskipun peningkatan skor FACIT-scale dalam penelitian ini tidak terlalu besar secara angka, perubahan kategori kelelahan dari berat ke sedang tetap menunjukkan perbaikan klinis yang bermakna, khususnya pada responden 1. Sementara, pada responden 2, terdapat peningkatan skor meskipun belum berpindah kategori. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas terapi latihan gerak sendi bervariasi secara individu, kondisi fisik, psikologis, dan respons adaptif masing-masing pasien. Keberhasilan intervensi ini memerlukan kerjasama yang baik antara dokter, perawat dan pasien sehingga bisa mengatasi masalah atau keluhan yang dialami oleh pasien. Dengan demikian, latihan gerak sendi dapat menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang mudah dilakukan dan berpotensi meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisa, khususnya dalam mengatasi kelelahan pasca tindakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pemberian intervensi latihan gerak sendi terhadap kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, mendapatkan hasil evaluasi menggunakan kuesioner tingkat fatigue FACIT-scale yaitu dari Responden 1 skor awal 16 menjadi 27 dan Responden 2 skor awal 14 menjadi 15 di akhir pertemuan. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan terdapat pengaruh dari pemberian latihan gerak sendi terhadap tingkat kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada pembimbing dan pihak-pihak yang telah memberikan arahan, masukan, dan kontribusi yang berharga dalam proses penyusunan studi kasus ini. Ucapan terimakasih juga ditunjukkan kepada seluruh tim medis di ruang Hemodialisa RSUD Temanggung atas kerja sama dan bantuan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriawan, E., Setiyadi, A., & Sutandi, A. (2024). Korelasi Antara Riwayat Hemodialisa, Faktor Psikososial, Kognitif, Dan Kelelahan Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisa. *Binawan Student Journal*, 6(1), 8–12. <https://doi.org/10.54771/18rthb35>
- Bossola, M., Hedayati, S. S., Brys, A. D. H., & Gregg, L. P. (2023). *Fatigue in Patients Receiving Maintenance Hemodialysis: A Review*. In *American Journal of Kidney Diseases* (Vol. 82, Issue 4, pp. 464–480). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2023.02.008>
- Damayanti, N. A., & Saelan. (2024). Program Studi Keperawatan Program Profesi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta 2024 Penerapan Terapi *Range Of Motion (ROM)* Dan Relaksasi Benson Pada Pasien Fraktur Femur Post Hip Arthroplasti Di Bangsal Pergiwa RSUD Bagas Waras Klaten.
- Dewi, D. W. S. S., Hassan, H. C., Nambiar, N., Dewiyan, S., & Ginting, L. (2025). *The Effects of a 12-Week Intradialytic Exercise Program Static and Dynamic Stretching Combining with Resistance Training on Muscle Strength, and Quality of Life Hemodialysis Patients with Chronic Kidney Disease: A Randomize Controlled Trial*. XXVI. <https://doi.org/https://doi.org/10.70135/seejph.vi.4354>



- Dyah Herawati, V., & Indriyati. (2023). Pengaruh Rom Exercise Aktif pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Bawah terhadap Lama Hari Rawat. *TRIAGE: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 10(1), 12–16.
- Firmansyah, M. F., Yuniartika, W., & Nurjannah, F. (2022). *Evidence Based Nursing : Pengaruh Range of Motion Terhadap Kelelahan Pasien Hemodialisa di PMI Surakarta*. Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (SEMNASKEP), 2022(1).
- Frisca, M., Fari, A. I., & Ajul, K. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien CKD On HD dengan Penerapan Intervensi Latihan Fisik *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Tingkat Fatigue. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(4). <https://doi.org/10.59841/jumkes.v2i3.1511>
- Guo, J., Jiao, W., Xia, S., Xiang, X., Zhang, Y., Ge, X., & Sun, Q. (2025). *The global, regional, and national patterns of change in the burden of chronic kidney disease from 1990 to 2021*. *BMC Nephrology*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04028-z>
- Hasanah, U., Dewi, N. R., Ludiana, L., Pakarti, A. T., & Inayati, A. (2023). Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2), 96. <https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.531>
- Hidayangsih, P. S., Tjandrarini, D. H., Widya Sukoco, N. E., Sitorus, N., Dharmayanti, I., & Ahmadi, F. (2023). *Chronic kidney disease in Indonesia: evidence from a national health survey*. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 14(1), 23–30. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2022.0290>
- Hutagaol, R., & Aji, Y. G. T. (2020). Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) terhadap Tingkat Fatigue pada pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Angkatan Udara (RSAU) dr Esnawan Antariksa. 1.
- Kyneissia, G. V. (2021). Diagnosis dan Manajemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). 2. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Malini, H., Forwaty, E., Cleary, M., Visentin, D., Oktarina, E., & Lenggogeni, D. P. (2022). *The Effect of Intradialytic Range of Motion Exercise on Dialysis Adequacy and Fatigue in Hemodialysis Patients*. In *Journal of Nursing Research* (Vol. 30, Issue 4, p. E221). *Taiwan Nurses Association*. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000506>
- Mulfiyanti, D., & Sumarni. (2024). Implementasi *Range Of Motion* Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Di Rumah Sakit Hapsah Bone. 14. <https://journal.stikmks.ac.id/a>
- Najib, F. K., Rochmawati Erna, & Zuhri Akhmad. (2024). Pengaruh Kombinasi Terapi Foot Massage dan Murottal Alquran terhadap Tingkat Kelelahan Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(2), 21–30. <https://doi.org/10.59680/medika.v2i2.1099>
- Nugrahandari, A. S. I., Setyani, F. A. , & Suparmi, L. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Rutin Di Rumah Sakit Pusat Angkatan Udara Dr. Suhardi Hardjolukito Yogyakarta. 14. No.2. <https://doi.org/https://doi.org/10.54040/jpk.v14i2.262>
- Prayoga, A., Susanto, G., Fredy, R., & Kurnia, H. (2024). Pengaruh Range Of Motion Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Umum Daerah Demang Sepulau Raya Lampung Tengah. 6. <https://wellness.journalpress.id/wellness>
- Rafiudin, M. A., Utami, I. T., Fitri, N. L., Dharma, A. K., & Metro, W. (2024). PENERAPAN RANGE OF MOTION (ROM) Aktif *Cylindrical Grip* Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik *Implementation Of Active Cylindrical Grip Range Of Motion (ROM)*. *On Muscle Strength In Non-Hemorrhagic Stroke Patients*. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(3).

- Ramadhani, A. K., Dewi, N. R., & Inayati, A. (2023). Penerapan *Slow Deep Breathing* Terhadap Keletihan Pada Pasien Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(1).
- RISKESDAS 2018. (2018). Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018. Diterbitkan oleh Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB). file:///C:/Users/62812/Downloads/RISKESDAS,%202018.pdf
- Rochmawati, E., Utomo, E. K., & Makiyah, S. N. N. (2022). *Improving dialysis adequacy and quality of life in patients undergoing hemodialysis with twice a week range of motion exercise. Therapeutic Apheresis and Dialysis*, 26(1), 140–146. <https://doi.org/10.1111/1744-9987.13701>
- Salehi, F., Dehghan, M., Shahrbabaki, P. M., & Ebadzadeh, M. R. (2020). *Effectiveness of exercise on fatigue in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00165-0>
- Sari, A. E. K., Purwono, J., & Ludiana. (2021). Penerapan *Range Of Motion* (ROM) Pasif Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pasien Pasca Stroke Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kec. Metro Utara *Application Of The Passive Range Of Motion (ROM) To Improve Muscular Strength Of Patients After Stroke In Working Areas Puskesmas Purwosari Metro. Jurnal Cendikia Muda*, 1(2).
- Sinta, O. M., Tondang, G., & Siringoringo, M. (2023). Gambaran Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2023. *Jurnal Keperawatan Mersi*, 12(2), 55–62. <https://doi.org/10.31983/jkm.v12i2.10391>
- Sułkowski, L., Matyja, A., & Matyja, M. (2025). *Fatigue in Hemodialysis Patients: A Comparative Analysis with Healthy Controls. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 15(2), 12. <https://doi.org/10.3390/ejihpe15020012>
- Wahida, A. Z., Rumahorbo, H., & Murtiningsih. (2023). *The effectiveness of intradialytic exercise in ameliorating fatigue symptoms in patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis: A systematic literature review and meta-analysis. Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(3), 512–525. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.11.004>