

PENERAPAN SLOW DEEP BREATHING MENURUNKAN TINGKAT FATIGUE PADA PASIEN CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RS PKU 'AISYIYAH BOYOLALI

Erika Nurmawati¹⁾, Deoni Vioneery²⁾

¹⁾*Mahasiswa Prodi Studi Profesi Ners Universitas Kusuma Husada Surakarta*

²⁾*Dosen Program Studi Profesi Ners Universitas Kusuma Husada Surakarta*

ABSTRAK

Latar belakang *Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang irreversibel dan progresif dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia. Menurut data *World Health Organization* (WHO) 2018, 1/10 penduduk dunia diidentifikasi dengan penyakit ginjal kronis dan diperkirakan 1,7 juta kematian setiap tahun karena kerusakan ginjal akut. Pasien gagal ginjal dengan penurunan GFR dibawah 15% akan menjalani terapi hemodialisa, Hemodialisis masih menjadi terapi utama dalam penanganan gangguan ginjal kronik, namun memiliki dampak yang bervariasi, diantaranya komplikasi intradialisis, efek hemodialisis kronik berupa *fatigue*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *slow deep breathing* menurunkan tingkat *fatigue* pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisa di RS PKU 'Asiyah Boyolali.

Skenario kasus Pasien Ny.L merupakan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa ± 6 tahun. Pasien mengeluh kelelahan saat menjalani hemodialisa, merasa lesu. Hasil pengukuran tingkat *fatigue* (kelelahan) FACIT didapatkan hasil 29 dengan kategori sedang.

Pembahasan Pemberian intervensi *slow deep breathing* dilakukan selama 2 kali pertemuan. Hasil penerapan menunjukkan respon subjektif tingkat kelelahan berkurang. Hasil posttest FACIT didapatkan hasil 17 dengan kategori ringan. Penerapan *slow deep breathing* dapat menurunkan tingkat *fatigue* (kelelahan) saat hemodialisa, merilekskan tubuh, mengurangi ketegangan otot.

Kesimpulan Dalam penelitian ini terdapat pengaruh *slow deep breathing* terhadap *fatigue* (kelelahan) pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisa.

Kata kunci : *Chronic Kidney Disease* (CKD), *fatigue*, *Slow deep breathing*

PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga level elektrolit seperti sodium, potassium dan fosfat tetap stabil, serta memproduksi hormone enzim yang dapat membantu mengendalikan dalam tekanan darah memproduksi sel darah merah serta menjaga susunan tulang menjadi lebih kuat (Fadilla et al., 2018).

Chronic Kidney Disease (CKD) adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang irreversibel dan progresif dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia. Penyakit ginjal kronik stadium awal sering tidak terdiagnosis, sementara CKD stadium akhir yang disebut juga gagal ginjal memerlukan biaya perawatan dan penanganan yang sangat tinggi untuk hemodialisis atau transplantasi ginjal. Penyakit ini baik pada stadium awal maupun akhir memerlukan perhatian. Penyakit ginjal kronik juga merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskuler (Sahila et al., 2023).

Prevalensi penyakit ginjal kronis menurut *World Health Organization* (WHO) 2018 menjelaskan bahwa gagal ginjal kronik adalah masalah kesehatan terdapat 1/10 penduduk dunia diidentifikasi dengan penyakit ginjal kronis dan diperkirakan 5 sampai 10 juta kematian pasien setiap tahun, dan diperkirakan 1,7 juta kematian setiap tahun karena kerusakan ginjal akut (Syahputra et al., 2022). Menurut data nasional berkisar 713.783 jiwa dan 2.850 yang melakukan pengobatan hemodialisa. Jumlah penyakit gagal ginjal kronik di Jawa Barat mencapai 131.846 jiwa dan menjadi provinsi tertinggi di Indonesia, Jawa Tengah menduduki urutan kedua dengan angka mencapai 113.045 jiwa (Kemenkes, 2019). Data Dinas Kesehatan Jawa Tengah (Dinkes Jateng) bahwa angka kejadian kasus gagal ginjal di Jawa Tengah yang paling tinggi adalah Kota Surakarta dengan 1.497 kasus (25.22%). Menurut observasi pada data rekam medis Di Ruang Hemodialisa RS PKU 'Aisyah Boyolali didapatkan hasil bahwa jumlah pasien pada bulan Mei 2024 468 orang.

Pilihan terapi bagi pasien dengan penyakit ginjal kronis ada 2 macam yakni

dialysis atau transplantasi ginjal. Dialisis umumnya dipilih oleh pasien karena biayanya relatif lebih terjangkau dibandingkan dengan transplantasi ginjal. Di Indonesia dari ke-2 jenis terapi yang paling banyak dipilih oleh pasien CKD adalah Hemodialisis. Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang dilakukan 2-3 kali seminggu dengan lama waktu 4-5 jam, yang bertujuan untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme protein dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Proses terapi hemodialisis yang membutuhkan waktu selama 4-5 jam, umumnya akan menimbulkan stress fisik pada pasien setelah hemodialisis (Devi Listiana, 2023).

Hemodialisis masih menjadi terapi utama dalam penanganan gangguan ginjal kronik, namun memiliki dampak yang bervariasi, diantaranya komplikasi intradialisis, efek hemodialisis kronik berupa fatigue. Terdapat beberapa kondisi yang dapat mempengaruhi kondisi fatigue pada pasien hemodialisis yaitu uremia, anemia, malnutrisi, depresi, dan kurangnya aktivitas fisik. Uremia pada pasien hemodialisis dapat menyebabkan pasien kehilangan nafsu makan, mual, muntah, kehilangan energi dan protein, dan penurunan produksi karnitin yang menyebabkan penurunan produksi energi untuk skeletal dan mengakibatkan *fatigue* (Listiana et al., 2023).

Fatigue adalah perasaan subyektif yang tidak menyenangkan berupa kelelahan, dan penurunan energi dan merupakan keluhan utama pasien dengan hemodialisis (Indrayana, 2018).

Metode penanganan terhadap kelelahan atau *fatigue* dilakukan kedalam dua cara yaitu farmakologi dan nonfarmakologi. Metode penambahan L-carnitine, vitamin C dan eritropoetin dan pengobatan untuk mengontrol anemia. Penanganan yang dapat dilakukan selain dari pemberian terapi farmakologi untuk mengurangi *fatigue* dapat juga dilakukan terapi nonfarmakologi dalam bentuk *slow deep breathing*, terapi tidur, akupunktur dan relaksasi (Listiana et al., 2023).

Slow deep breathing adalah relaksasi yang disadari untuk mengatur pernapasan secara dalam dan lambat. Secara fisiologis, teknik relaksasi nafas dalam lambat akan menstimulasi sistem saraf parasimpatis sehingga meningkatkan produksi endorpin, menurunkan *heart rate*, meningkatkan ekspansi paru sehingga dapat berkembang maksimal,

dan otot-otot menjadi rileks (Nissa, 2023).

Penulisan Karya Ilmiah Akhir (KIA) ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap kasus kelolaan dengan intervensi penerapan *slow deep breathing* menurunkan tingkat kelelahan (*fatigue*) pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani Hemodialisa di RS PKU 'AISYIYAH BOYOLALI.

METODELOGI STUDI KASUS

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan studi kasus. Dalam penelitian ini peneliti memusatkan diri secara intensif pada satu obyek tertentu yang dipelajarinya sebagai suatu kasus. Data diperoleh melalui wawancara dengan pasien, perawat dan keluarga, observasi selama perawatan, dan catatan medis pasien dan didapatkan subjek dalam studi kasus ini yaitu pasien yang mengalami fatigue saat menjalani hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronik di Ruang Hemodialisa yaitu Ny.L berusia 57 tahun, jenis kelamin perempuan. Data yang diperoleh saat pengkajian yaitu pasien Ny.L yang rutin menjalani terapi hemodialisa selama 6 tahun di RS PKU Aisyiyah Boyolali dengan keluhan utama keletihan.

Subyek studi kasus yang akan diambil dalam penelitian ini adalah satu pasien dengan penyakit *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisa yang akan diberikan asuhan keperawatan yang berfokus pada masalah keperawatan yang dialami individu sesuai dengan masalah *fatigue* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria Inklusi antara lain pasien yang memiliki penyakit *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisa, pasien yang bersedia menjadi responden, pasien yang mengalami *fatigue* saat menjalani hemodialisa, waktu kelelahan pada 90 menit setelah penusukan sampai 60 menit sebelum ending. Kriteria Eksklusi antara lain pasien yang mengalami penurunan kesadaran, kondisi pasien tidak memungkinkan untuk pelaksanaan hemodialisa.

Studi kasus ini dilakukan di ruang Hemodialisa RS PKU Aisyiyah Boyolali dimulai pada tanggal 04 Juni 2024 sampai dengan 07 Juni 2024. Pada penelitian ini menggunakan SOP *Slow deep breathing*, sedangkan untuk mengukur tingkat kelelahan (*fatigue*) pada pasien CKD menggunakan kuesioner FACIT. Skor dinyatakan dari 0-52 dengan nilai 1: tidak pernah, 2: kadang-kadang,

3: sering dialami dan 4: selalu dialami. Dengan kategori penilaian kategori ringan 1-17, kategori sedang 18-34, kategori berat 35-52. Penerapan *slow deep breathing* dilakukan anara 90 menit setelah penusukan sampai 60 menit sebelum ending, pada saat itu pasien mengalami tingkat kelelahan (*fatigue*) yang tinggi.

HASIL STUDI KASUS

Hasil studi kasus ini yaitu asuhan keperawatan pada pasien yang mengalami CKD dan sedang menjalani hemodialisa di RS PKU Aisyiyah Boyolali. Dalam pengelolaan kasus pada Ny.L yang dilaksanakan selama 2x pertemuan yaitu pada tanggal 22 Mei 2024 dan 25 Mei 2024 pukul 10.00 WIB, berfokus pada pengkajian yang berkaitan dengan cara menurunkan tingkat kelelahan (*fatigue*) pada pasien CKD dengan strategi pelaksanaan dari pengkajian, analisa data, diagnosa, rencana keperawatan, tindakan keperawatan dengan menerapkan *slow deep breathing* sampai evaluasi.

Pengkajian dilakukan pada tanggal 18 Mei 2024 didapatkan keluhan utama Pasien mengatakan sedang menjalankan HD rutin setiap hari rabu dan sabtu, saat dilakukan penusukan pada AV shunt merasa nyeri, saat hd merasa kelelahan, mual, kedinginan, tidak bisa tidur.

Dari data diatas peneliti menegakkan diagnosa prioritas yaitu Keletihan berhubungan dengan faktor fisiologis (Penyakit kronis) (D.0057) dibuktikan dengan pasien yang mengeluh letih.

Tujuan dan kriteria hasil untuk mengatasi masalah pada kelelahan (*fatigue*) yaitu Setelah dilakukan Tindakan keperawatan 1x4,5 jam diharapkan tingkat keletihan menurun (L.05046) dengan kriteria hasil antara lain verbalisasi kepulihan energi cukup meningkat, tenaga cukup meningkat, kemampuan melakukan aktifitas rutin cukup meningkat, verbalisasi lelah cukup menurun, lesu cukup menurun, gelisah cukup menurun, selera makan cukup membaik.

Intervensi yang dilakukan untuk mengurangi tingkat keletihan yaitu dengan manajemen energi (I.05178) Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan, monitor kelelahan fisik dan emosional, monitor pola dan jam tidur, monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas, sediakan lingkungan nyaman dan

rendah stimulus (mis: cahaya, suara, kunjungan), lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif, berikan aktivitas distraksi yang menenangkan, fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan, ajarkan relaksasi slow deep breathing, kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.

Implementasi yang dilakukan untuk mengurangi tingkat keletihan (*fatigue*) salah satunya dengan melakukan *slow deep breathing*. Sebelum melakukan *Slow deep breathing* pasien diberikan kuesioner FACIT untuk mengetahui tingkat keletihan didapatkan skor 29 dengan kategori sedang, penerapan *slow deep breathing* dilakukan pasien mengambil posisi nyaman, atur pasien dengan posisi duduk atau berbaring, kedua tangan pasien diletakkan di atas perut, anjurkan melakukan napas secara perlahan dan dalam melalui hidung dan tarik napas selama tiga detik, rasakan perut mengembang saat menarik napas, tahan napas selama tiga detik, kerutkan bibir, keluarkan melalui mulut dan hembuskan napas secara perlahan selama enam detik. selama 15 menit (Anggraini,2021). Setelah melakukan *slow deep breathing* peneliti memberikan kuesioner *FACIT* kembali untuk mengukur tingkat kelelahan (*fatigue*) didapatkan skor 17 dengan kategori ringan.

Evaluasi sebelum dan sesudah diberikan penerapan *slow deep breathing* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel Nilai Sebelum dan Setelah diberikan *Slow Deep Breathing*

| Hari/ tanggal | Jam | Sebelum | Setelah | Penurunan <i>fatigue</i> |
|-------------------|-----------|---------|---------|--------------------------|
| Rabu, 22 Mei 2024 | 10.00 wib | 29 | 17 | 12 |

Sumber: Data Primer (2024)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang didapatkan pada Ny. L setelah dilakukan terapi *slow deep breathing* 1 kali pertemuan, terbukti terdapat penurunan *fatigue* pada pasien dan pasien lebih rileks. Dibuktikan dengan kuisisioner *fatigue* sebelum diberikan tindakan menunjukkan skor 29 dengan kategori sedang menjadi skor 17 dengan kategori ringan setelah diberikan tindakan *slow deep breathing*. Penurunan *fatigue* pada responden pada penelitian tersebut terbukti bahwa terapi *slow*

deep breathing bermanfaat sebagai terapi non farmakologis untuk menurunkan *fatigue*. *Slow deep breathing* memiliki pengaruh untuk membuat tubuh menjadi lebih rileks sehingga dapat mengurangi rasa lelah.

Menurut Almayral (2024) *slow deep breathing* akan menstimulasi system saraf parasimpatik sehingga meningkatkan produksi endorphin, menurunkan *heart rate*, meningkatkan ekspansi paru sehingga dapat berkembang maksimal, dan otot-otot menjadi rileks. *Slow deep breathing* membuat tubuh kita mendapatkan input oksigen yang adekuat. Dimana oksigen memegang peran penting dalam sistem respirasi dan sirkulasi tubuh. Saat kita melakukan *slow deep breathing*, oksigen mengalir ke dalam pembuluh darah dan seluruh jaringan tubuh, membuang racun, dan sisa metabolisme dan memproduksi energi. *Slow deep breathing* akan memaksimalkan jumlah oksigen yang masuk dan disuplai ke seluruh jaringan sehingga tubuh dapat memproduksi energi dan menurunkan tingkat *fatigue*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri (2023) ditemukan terjadi penurunan nilai rata-rata *fatigue* sebelum dan setelah dilakukan terapi *slow deep breathing*. Setelah dilakukan Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan *slow deep breathing* skor kelelahan pada kedua subyek yang mengalami peningkatan dari skor 32 menjadi 40 dan skor 33 menjadi 39.

Penelitian ini juga didukung oleh Hasanah (2024) Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah penerapan *slow deep breathing* selama 3 kali pertemuan selama 3 minggu, terjadi penurunan skor kelelahan (*fatigue*) pada kedua responden penerapan, dimana skor kelelahan (*fatigue*) subyek I dari 32 menjadi 38 dan pada subyek II dari skor kelelahan (*fatigue*) 33 menjadi 39.

Menurut asumsi peneliti untuk dapat menurunkan tingkat *fatigue* pada pasien hemodialisa yaitu salah satunya dengan terapi *slow deep breathing* dengan melibatkan interaksi langsung dengan pasien dan memilih suasana atau posisi yang nyaman bagi pasien. Hal ini akan lebih efektif dalam menurunkan tingkat *fatigue* sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan memberikan rasa nyaman pada pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kasus yang telah dilakukan peneliti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan *slow deep breathing* menurunkan tingkat kelelahan (*fatigue*) pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisa DI RS PKU 'AISYIYAH BOYOLALI.

Hasil pengkajian yang didapat pada melalui observasi dan wawancara pada pasien menunjukkan tanda dan gejala sesuai teori yang muncul pada pasien yaitu mengeluh cepat lelah, lemas, tidak bersemangat saat melakukan aktivitas. Dari data hasil pengkajian tidak jauh berbeda dengan teori, meskipun ada beberapa data di teori tidak muncul pada kasus, karena hal tersebut terjadi terantung dengan kondisi yang dialami oleh pasien.

Diagnosa utama yang di angkat yaitu keletihan berhubungan dengan kondisi fisiologis.

Intervensi keperawatan yang dilakukan pada pasien untuk diagnose keletihan berhubungan dengan kondisi fisiologis yaitu identifikasi penurunan tingkat energi, ketidakmampuan berkonsentrasi, atau gejala lain yang mengganggu kemampuan kognitif, identifikasi kesediaan, kemampuan, monitor respon terhadap terapi relaksasi, ciptakan lingkungan tenang dan tanpa gangguan dengan pencahayaan dan suhu ruang nyaman, berikan informasi tertulis tentang persiapan dan prosedur teknik relaksasi, jelaskan tujuan, manfaat, Batasan dan jenis relaksasi yang tersedia, anjurkan mengambil posisi nyaman, anjurkan rileks dan merasakan sensasi relaksasi, anjurkan sering mengulangi atau melatih teknik yang dipilih, demonstrasikan dan latih teknik relaksasi.

Implementasi keperawatan yang dilakukan pada pasien yaitu memberikan kuesioner *FACIT* sebelum penerapan *slow deep breathing* untuk mengetahui tingkat kelelahan (*fatigue*) kemudian dilakukan penerapan *slow deep breathing* yang dilakukan selama 15 menit dengan posisi yang nyaman,relaks. Sesudah penerapan *slow deep breathing* pasien diberikan kuesioner *FACIT* untuk menilai tingkat kelelahan untk membandingkan sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Evaluasi keperawatan pada Ny. L dengan masalah keletihan didapatkan hasil Ny. L mengatakan lebih rileks dan rasa lelah berkurang setelah melakukan latihan pernapasan. Dengan skor nilai dari 29 dengan

kategori sedang mejadi 17 dengan kategori ringan.

SARAN

Berdasarkan asuhan keperawatan pada Ny. L Di Ruang Hemodialisa RS PKU 'Aisyiyah Boyolali di atas maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- 1 Bagi Ruang Hemodialisa RS PKU "Aisyiyah Boyolali
Hasil dari penelitian karya ilmiah akhir ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan menambah ilmu yang dapat digunakan dalam pelaksanaan praktek pelayanan keperawatan khususnya pada pasien yang menjalani hemodialisa.
- 2 Bagi Institusi
Diharapkan hasil penelitian karya ilmiah akhir ini dapat dijadikan sebagai kajian bahan pengembangan bagi pendidik.
- 3 Bagi Peneliti
Bagi peneliti penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang telah didapatkan selama menempuh Pendidikan di bangku perkuliahan serta menambah pengetahuan, referensi dan wawasan dalam proses penelitian tentang pemberian *slow deep breathing* terhadap *fatigue* pada pasien yang menjalani hemodialisa.

DAFTAR PUSTAKA

- Almayra1, S. D. (2024). *PEnerapan Slow Deep Breathing Terhadap Kelelahan (Fatigue)*. Kota Metro: Jurnal Cendikia Muda.
- Aniska Indah Fari1, Y. S. (2019). *Efektifitas Progressive Muscle Relaxation (Pmr) Dan*. Palembang: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.
- Asep Riyana ¹, W. S. (2023). *Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Tingkat Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis*. Tasikmalaya: Jurusan Keperawatan Poltekkes Tasikmalaya, Indonesia.

- Devi Listiana^{1*}, N. T. (2023). *Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Fatigue Pada Pasien Hemodialisa Di Rsud Dr. Sobirin Kota Lubuk Linggau*. Kota Lubuk Linggau: STIKES Tri Mandiri Sakti Bengkulu.
- Indrayana, M., Armayani, A., & Rahmadania, W. O. (2018). *Pengaruh Pursed Lip Breathing Terhadap Fatigue*. Kendari: Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Ni Wayan Sri Wahyuni¹, Y. N. (2023). *Efektivitas Pemberian Terapi Inhalasi Aromaterapi Lavender Untuk Mengatasi Tingkat Kelelahan (Fatigue) Pada Pasien Ckd (Cronic Kidney Disease) Saat Hemodialisis Di Ruang Hemodialisis Rumah Sakit Ari Canti*. Bali: Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali.
- Olivia Khoirul Nissa¹, R. A. (2023). *Pengaruh Slow Deep Breathing Terhadap Penurunan*. Surakarta: Program Studi Profesi Ners Universitas Kusuma Husada Surakarta .
- Prihati, I. A. (2020). *Penerapan Slow Deep Breathing Untuk Menurunkan Kelelahan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik* . Semarang : Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan .
- Radias Zasra¹, H. H. (2018). *Indikasi dan Persiapan Hemodialis Pada Penyakit Ginjal*. Padang: Jurnal Kesehatan Andalas.
- Radias Zasra¹, H. H. (2018). *ndikasi dan Persiapan Hemodialis Pada Penyakit Ginjal*. Padang : Jurnal Kesehatan Andalas.
- Swastika Sekar Utami¹, S. A. (2023). *Terapi Komplementer untuk Mengatasi Fatigue pada Pasien*. surakarta: rogram Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah.
- Yuni Sri Lestari^{1*}, D. H. (2022). *Efek Pijat Kaki Untuk Menurunkan Kelelahan Pada Pasien*. Surakarta: Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta-Indonesia.
- Arifin Noor, M., Riska, W. M., Suyanto, S., & Wahyuningsih, I. S. (2023). Pengaruh Kombinasi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30° Terhadap Edema Kaki Pada Pasien Ckd. *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 8(1), 25–36. <https://doi.org/10.55606/sisthana.v8i1.225>
- Fadilla, I., Adikara, P. P., & Setya Perdana, R. (2018). Klasifikasi Penyakit Chronic Kidney Disease (CKD) Dengan Menggunakan Metode Extreme Learning Machine (ELM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(10), 3397–3405. <https://www.researchgate.net/publication/323365845>
- Khusniyati, N., Yona, S., & Kariasa, I. M. (2019). Fatigue, Depresi, Dan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 1(2), 1–8.
- Kusuma, H., Suhartini, Ropiyanto, C. B., Hastuti, Y. D., Hidayati, W., Sujianto, U., Widyaningsih, S., Lazuardi, N., Yunowo, I. H., Husain, F., Galih, E., Selvia, A., & Benita, M. Y. (2019). *Mengenal Penyakit Ginjal Kronis dan Perawatannya*. Universitas Diponegoro.
- Listiana, D., Triana, N., Colin, V., Fernalia, & Septiani, G. (2023). Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Fatigue Pada Pasien Hemodialisa Di Rsud Dr . Sobirin Kota Lubuk. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4, 478–487.
- Maesaroh. (2021). Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Penurunan Tingkat Fatigue Pada Pasien Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(1), 6.
- Musniati, Muhsinin, S. Z., & Puspitasari, P. (2020). Gambaran Fatigue Pada Pasien Hemodialisa Di RSUP NTB. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 1(1), 7–11.
- Natashia, D., Irawati, D., & Hidayat, F. (2020). Fatigue Dan Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Terapi Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2), 209–218. <https://doi.org/10.30651/jkm.v5i2.6540>
- ulistini, R., Yetti, K., & Hariyati, R. T. S. (2014). Faktor Faktor yang Mempengaruhi Fatigue Pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal*

Keperawatan Indonesia, 15(2), 75–82.
<https://doi.org/10.7454/jki.v15i2.30>