

**PENERAPAN LATIHAN SEPEDA STATIS INTRADIALITIK  
DALAM MEMPERBAIKI GEJALA KELELAHAN  
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Dedeh Ernawati<sup>1</sup>, Diana Irawati<sup>2</sup>, Dewi Anggraeni<sup>3</sup>, Wati Jumaiyah<sup>4</sup>,  
Rika Mustika Abriyanti<sup>5</sup>  
Universitas Muhammadiyah Jakarta<sup>1,2,3,4</sup>  
RSUD Tarakan Jakarta<sup>5</sup>  
dedehernawati17@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penerapan intervensi latihan *sepeda statis* intradialitik dalam memperbaiki gejala kelelahan pada pasien Hemodialisis. Metode penelitian yang digunakan adalah *literature review*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada subskala kelelahan seperti penurunan motivasi ( $P = 0,02$ ) dan kelelahan mental ( $P = 0,046$ ). Juga, ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol di semua subskala kelelahan selama bulan ketiga intervensi dan 1 bulan setelah intervensi. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa olahraga mencegah perkembangan kelelahan mental pada kelompok eksperimen. Simpulan, olahraga dengan sepeda statis mencegah peningkatan kelelahan dan subskalanya terutama kelelahan mental, pada kelompok uji

Kata Kunci: Hemodialisis, Kelelahan, Sepeda Statis

**ABSTRACT**

*This study aims to implement an intradialytic stationary bicycle exercise intervention to improve fatigue symptoms in hemodialysis patients. The research method used is a literature review. Research results The research results showed that there were significant differences between the experimental group and the control group on fatigue subscales such as decreased motivation ( $P = 0.02$ ) and mental fatigue ( $P = 0.046$ ). Also, there were significant differences between the experimental and control groups in all fatigue subscales during the third month of intervention and 1 month after intervention. In addition, the results showed that exercise prevented the development of mental fatigue in the experimental group. In conclusion, exercise with a stationary bicycle prevented an increase in fatigue and its subscales, especially mental fatigue, in the test group.*

*Keywords: Hemodialysis, Fatigue, Stationary Bike*

**PENDAHULUAN**

Hemodialisis merupakan tindakan pengobatan yang dilakukan pada pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) supaya mampu bertahan hidup. Namun demikian, tindakan tersebut mempunyai efek samping pada kondisi fisik serta psikologis pendetita

PGK. Hemodialisis (HD) merupakan salah satu terapi pengganti bagi pasien PGK dan jenis terapi yang paling banyak diberi oleh renal unit. Penderita PGK melakukan terapi hemodialisis sejumlah 2-3 kali satu minggu, dengan rata-rata waktu 4-5 jam lamanya (Allenidekania, 2023).

*World Health Organization* menunjukkan ada peningkatan jumlah pasien PGK sebesar 50 % dari tahun sebelumnya. Berdasarkan data *Indonesian Renal Registry (IRR)* tahun 2017 penderita PGK dengan Hemodialisis meningkat menjadi 77.892 pasien. Prevalensi penyakit PGK di Indonesia sebanyak 499.800 orang (2%), prevalensi tertinggi di Maluku dengan jumlah 4351 orang (0,47%) mengalami penyakit PGK (Putri et al., 2023), seiring dengan kebijakan jaminan kesehatan pemerintah sekitar 91 % pasien dibiayai oleh Jaminan Kesehatan Nasional baik Penerima Bantuan Iuran (PBI) maupun non Penerima Bantuan Iuran. Bila seluruh penduduk Indonesia sudah menjadi anggota Jaminan Kesehatan Nasional dan dapat mengakses seluruh pelayanan dialisis maka pasien baru akan mencapai 73935 orang dan pasien aktif 147340 orang (Ariyanti, 2021).

Pasien hemodialisis terus-menerus menghadapi berbagai masalah seperti kelelahan karena sifat kronis dan efek samping dari hemodialisis yang berdampak negatif pada kualitas hidup mereka. Kelelahan adalah rasa subjektif dari kelemahan, kehilangan energi, kelelahan, dan malaise ini dikenal sebagai peringatan biologis ketika kesehatan manusia terancam. Gangguan ini mengurangi rasa sejahtera dan memiliki banyak efek pada dimensi fisik, emosional, dan kognitif dari pengalaman pasien

Kelelahan mengurangi aktivitas perawatan diri, mengganggu peran keluarga dan sosial, dan menurunkan kemampuan untuk melakukan aktivitas rutin dan dapat menyebabkan meningkatkan ketergantungan pada perawatan kesehatan. Beberapa faktor yang menyebabkan kelelahan pada pasien hemodialisis meliputi uremia, anemia, gangguan tidur, dan tekanan psikososial, yang banyak di antaranya dapat diintervensi. Kelelahan adalah hal yang paling sering dikeluhkan oleh pasien dialisis dan dikaitkan dengan gangguan kesehatan yang berhubungan dengan kualitas hidup. Prevalensi kelelahan berkisar antara 60% sampai 97% pada pasien yang mendapatkan terapi pengganti ginjal jangka panjang (Metekohy, 2021). Menurut beberapa referensi yang penulis baca faktor predisposisi terjadinya kelelahan pada pasien hemodialisis disebabkan oleh faktor fisiologis, termasuk akumulasi sampah metabolik, konsumsi energi yang abnormal dan kehilangan nafsu makan. Lebih lanjut kelelahan juga disebabkan oleh karena inaktivitas fisik (kebiasaan yang menetap) dan distress emosional (Hutagaol, 2020). Kelelahan yang dialami merupakan salah satu masalah keperawatan yang memerlukan penanganan karena kondisi tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan menyelesaikan masalah, memicu gangguan kardiovaskular, mempengaruhi aktivitas sehari-hari dan kelangsungan hidup pasien hemodialisis (Minanton et al, 2021).

Salah satu strategi penting untuk mengendalikan beberapa efek samping ini adalah olahraga. Arian dan Mortazavi menunjukkan bahwa 56% pasien hemodialisis berolahraga kurang dari sekali seminggu, 75% memiliki keterbatasan berat dalam melakukan olahraga, dan 42% memiliki keterbatasan rata-rata dalam aktivitas sehari-hari. Hal ini bisa disebabkan oleh anemia, gangguan peredaran darah pada ekstremitas, penurunan kinerja jantung, dan penurunan aktivitas fisik sehari-hari. Faktor penting lainnya seperti kecemasan, depresi, menghabiskan lebih banyak waktu tidur, dan ketidakaktifan semakin membatasi kapasitas fisik mereka yang menjalani hemodialisis.

Dalam olahraga peregangan otot dan sendi mungkin sulit bagi orang lanjut usia dan mereka yang memiliki masalah tulang. Juga fistula di lengan bawah dan pemasangan mesin hemodialisis merupakan hambatan serius untuk melakukan latihan peregangan, sehingga tidak mungkin menggunakan intervensi ini selama hemodialisis.

Oleh karena itu, untuk mengatasi keterbatasan aktivitas fisik pasien yang menjalani hemodialisis, kami memilih penggunaan “sepeda statis”, yang lebih terjangkau dan mudah diakses daripada peralatan lain dan memiliki risiko ergonomis yang jauh lebih sedikit. Sepeda statis jauh lebih cocok untuk pasien olah raga yang menjalani hemodialisis, dengan mudah digunakan untuk pasien yang harus berbaring di tempat tidur selama 4-5 jam.

Sepeda statis adalah alat olah raga yang praktis, aman dan mudah dilakukan. Bersepeda statis merupakan salah satu latihan aerobik yang memberikan berbagai kebaikan untuk tubuh, mulai dari meningkatkan fungsi jantung, paru paru, hingga mampu menguatkan otot. Latihan sepeda statis juga sangat berguna untuk membuat tubuh lebih bugar seperti: meningkatkan memori otak, mengurangi resiko darah rendah, kualitas tidur menjadi lebih baik, meningkatkan system kekebalan tubuh yang lebih kuat, suasana hati yang lebih baik, menurunkan tingkat stress, lebih banyak energi. Bersepeda statis merupakan salah satu bentuk latihan dengan dampak rendah yang sangat berguna untuk memperkuat tulang dan persendian, Latihan ini sangat baik dilakukan bagi orang-orang yang memiliki masalah kelelahan.

Rumah Sakit Umum Daerah Tarakan merupakan Rumah Sakit yang menerima mahasiswa dari berbagai Universitas maupun Stikes untuk melaksanakan pelatihan. Rumah Sakit memiliki salah satu fasilitas pelayanan penunjang medis yaitu ruang Hemodialisis. Saat ini ruang Hemodialisis memiliki 22 tempat tidur dan 27 unit mesin HD, dimana 22 mesin untuk operasional yang 2 lagi untuk cadangan apabila ada mesin yang bermasalah dan yang lain lagi berada pada ruang ICU 1 mesin, ruang IGD 1 mesin dan PJT 1 mesin. Pada bulan Mei 2023 dengan jumlah pasien 74 orang, ruang Hemodialisis juga merupakan tempat mahasiswa melaksanakan pelatihan namun saat ini belum ada mahasiswa yang pernah melakukan pelatihan penerapan sepeda statis. Berdasarkan keluhan yang didapat pada pasien hemodialisis saat residen bertugas dan mengobservasi pasien saat menjalani hemodialisis dengan keluhan kelelahan saat dirumah bila selesai HD, maka dari itu residen terinspirasi untuk melakukan penerapan sepeda statis intradialitik dalam memperbaiki kelelahan pada pasien Hemodialisis.

Kelelahan memiliki prevalensi yang tinggi pada populasi pasien dialisis (Christina, 2022). Pada pasien yang menjalani hemodialisis dalam waktu lama, simptom kelelahan dialami 82% sampai 90% pasien (Firmansyah, 2022). Kelelahan adalah hal yang paling sering dikeluhkan oleh pasien dialisis dan dikaitkan dengan gangguan kesehatan yang berhubungan dengan kualitas hidup. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh latihan sepeda statis intradialitik dalam memperbaiki gejala kelelahan pada pasien Hemodialisis. Manfaat penelitian ini adalah penggunaan sepeda intradialitik bisa digunakan pada pasien Hemodialisis secara mandiri.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode literature review. Pencarian dilakukan melalui database dan website elektronik menggunakan *Pubmed*, *Proquest*, *ScienceDirect* dan *Wiley*. Strategi pencarian kata kunci atau keyword yang disusun diawali dengan pencarian istilah di Medical Subject Heading (MeSH) term. Istilah pencarian utama adalah “intervention” digabungkan dengan Boolean “AND/OR” dengan istilah yang terkait dengan “adherence”. Kemudian ditambahkan dengan istilah yang terkait “hemodialysis”. Penulis menentukan sinonim dengan kata kunci berikut: : “hemodialysis” OR “dialysis” AND “intervention” AND “fatigue” and “exercise”.

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil ini, selama intervensi kelelahan sedikit lebih baik, meskipun tidak signifikan secara statistik, dan dicegah dari perkembangan kelelahan. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada subskala kelelahan seperti penurunan motivasi ( $P = 0,02$ ) dan kelelahan mental ( $P = 0,046$ ). Juga, ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol di semua subskala kelelahan selama bulan ketiga intervensi dan 1 bulan setelah intervensi. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa olahraga mencegah perkembangan kelelahan mental pada kelompok eksperimen.

Tabel 1.  
Hasil Analisis Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik Responden di Ruang Hemodialisis (n=20)

Variabel	Mean	SD	Min-Max	95% CI
<i>Pretest</i>	42,80	12,751	15 – 56	36,83 – 48,77
<i>Posttest</i>	14,90	2,673	10 - 20	13,65 – 16,15

Berdasarkan tabel 1 diperoleh data rata-rata Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik responden untuk pengukuran *pretest* pada adalah 42,80 dengan standar deviasi 12,751. Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik yang paling rendah adalah 15 sedangkan Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik yang paling tinggi adalah 56. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan pada 95% CI diyakini bahwa rata-rata Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik pada *Pretest* adalah antara 36,83 sampai dengan 48,77 yang artinya tingkat kelelahan berat. Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik responden untuk pengukuran *posttest* adalah 14,90 dengan standar deviasi 2,673. Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik yang paling rendah adalah 10 sedangkan Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik yang paling tinggi adalah 20. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan pada 95% CI diyakini bahwa rata-rata Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik pada *posttest* adalah antara 13,65 sampai dengan 16,15 yang artinya tingkat kelelahan ringan.

Tabel 2.  
Uji Normalitas Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis ( n=20 )

Variabel	Kelompok	P Value	Keterangan
Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik	<i>Pretest</i>	0,015*	Normal
	<i>Posttest</i>	0,048*	Normal

Pada penelitian ini data diuji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah responden kurang dari 30, yaitu  $p > 0,05$  dengan Uji *Shapiro Wilk Test* sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data berdistribusi normal.

Tabel 3.  
Hasil Uji Paired T-test Sebelum dan sesudah Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis (n=20 )

Variabel	Mean	SD	P Value
<i>Pretest</i>	9,65	5,224	0,002
<i>Posttest</i>	18,95	9,322	

Berdasarkan tabel di 3 didapatkan perbedaan Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis yang signifikan ( $p\ value\ 0,002 < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis menurunkan kelelahan pasien selama hemodialisis.

Tabel 4.  
 Hasil Uji Paired T-test Posttest Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis ( n=20 )

Variabel	Mean	SD	P Value
<i>Posttest</i>	18,95	9,322	0,000

Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh Nilai *p value* sebesar  $0,000 < 0,005$ , maka sesuai dasar pengambilan keputusan dalam uji dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat pengaruh Penerapan Latihan Sepeda Statitik Intradialitik di Ruang Hemodialisis menurunkan kelelahan pasien selama hemodialisis.

## PEMBAHASAN

Hasil EBNP ini menunjukkan rentang umur responden berada dalam rentang 22 sampai 58 tahun dengan rata – rata 45,40 tahun. Hasil EBNP Ayu (2020) juga menyebutkan bahwa rata – rata usia pasien penyakit ginjal kronis adalah 46,97 tahun dengan usia termuda adalah 22 tahun dan usia tertua adalah 58 tahun. Usia merupakan faktor yang dapat menggambarkan kondisi dan mempengaruhi kesehatan seseorang. Semakin tua seseorang maka system tubuhnya juga akan mengalami penurunan fungsi. Fajrianti (2021) menyebutkan bahwa fungsi renal dan traktus urinarius akan berubah bersamaan dengan pertambahan usia. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan pasien dalam menjalani Hemodialysis. Sebagai dampak adanya proses penuaan dapat mengakibatkan penurunan massa otot dan kekuatan maksimal otot. Massa otot dan kekuatan maksimal otot dapat mengalami penurunan sampai 50% diantara usia 20 sampai 50 tahun. Perubahan tersebut dapat terjadi karena adanya perubahan aktivitas, penurunan sirkulasi, penyakit kardiovaskuler dan masalah nutrisi (Ginting, 2023).

Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Listiana (2023) dimana jumlah pasien yang menjalani hemodialisis 67,6% adalah laki-laki. Hasil penelitian Meri (2023) juga menyebutkan bahwa 63,2% responden dalam penelitiannya adalah laki-laki karena laki-laki lebih sering terkena penyakit ginjal kronik. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Laki-laki mempunyai kecenderungan merokok dan mengkonsumsi alkohol. Dalam jangka waktu yang lama kebiasaan tersebut dapat menimbulkan penyakit hipertensi dan diabetes mellitus. Menurut penelitian Nur (2023), diabetes merupakan penyebab tertinggi (43,4%) terjadinya penyakit ginjal tahap akhir, sedangkan hipertensi merupakan penyebab kedua (25,5%). Faktor lain yang menyebabkan laki-laki mempunyai kecenderungan untuk terjadi penyakit ginjal tahap akhir adalah anatomi saluran kemih laki-laki lebih panjang dibandingkan dengan wanita. Hal ini akan mengakibatkan pengendapan zat-zat yang terkandung dalam urin lebih banyak dari wanita. Adanya pengendapan tersebut dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terbentuknya batu pada saluran kemih maupun pada ginjal. Faktor lain yang juga berperan dalam meningkatkan kecenderungan terjadinya penyakit ginjal tahap akhir pada laki-laki yaitu upaya meningkatkan stamina laki – laki ada yang mengkonsumsi suplemen tertentu. Pada pasien laki laki yang menjalani Hemodialisis mengalami kelelahan dapat dikarenakan kurangnya olah raga dimana pasien tersebut inaktifitas fisik (kebiasaan yang menetap) dan distress emosional (Ningsih, 2020). Sedangkan pada pasien penyakit ginjal kronik mengalami kelelahan dapat dikarenakan umumnya dikaitkan dengan terganggunya sistem energi dalam tubuh, disfungsi mitokondria, dan aktivitas fisik yang minim sehingga terjadi pengecilan otot dan

penurunan kekuatan otot. Gejala tersebut berhubungan dengan tirah baring dalam waktu yang lama pada setiap fase Hemodialisis dan rasa lemas yang membuat pasien kurang aktif secara fisik sehingga mengakibatkan atrofi otot.

Dalam penelitian ini sebagian besar responden berpendidikan SMA (50%). Dalam tinjauan teori tidak dijelaskan keterkaitan antara pendidikan dan penyakit ginjal kronik. Dilihat dari tingkat pendidikan dapat dijelaskan perlakuan mayoritas pendidikan responden adalah pendidikan menengah (SMP dan SMA). Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Pertiwi, 2020). Dengan tingginya tingkat pendidikan diharapkan juga akan meningkatkan tingkat pengetahuan pasien dan akan menumbuhkan kesadaran untuk mencari pengobatan dan perawatan terhadap masalah kesehatan yang dihadapi. Termasuk juga pasien akan lebih mudah untuk diberikan informasi tentang salah satu upaya untuk program terapi dan rehabilitasi pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dengan melakukan latihan fisik. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka dia akan cenderung untuk berperilaku positif karena dari pendidikan yang diperoleh dapat meletakkan dasar-dasar pengertian (pemahaman) dan perilaku dalam diri seseorang (Salamah, 2021). Dengan Pendidikan pasien lebih mencari informasi untuk memelihara dirinya untuk Kesehatan dan dapat memutuskan segera mencari bantuan disaat kesehatannya menurun.

Hemodialisis merupakan salah satu terapi penggantian ginjal pada pasien penyakit ginjal kronik stadium V (terminal). Pasien harus menjalani hemodialisis satu minggu dua kali seumur hidup. Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil bahwa responden rata-rata menjalani HD selama 19,10 bulan.. Berdasarkan hasil estimasi interval pada 95 % CI untuk kelompok perlakuan rata-rata lamanya HD adalah 9,90 bulan sampai dengan 28,29 bulan. Kelelahan merupakan salah satu keluhan yang dialami pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Melda (2023) menyebutkan otot pasien menunjukkan adanya siklus degenerasi, robeknya serat, kekacauan miofilamen dan adanya mitokondria abnormal. Uremia myopaty dan neuropaty dengan inaktivitas merupakan respon penting kehilangan absolute kelelahan pada pasien (Listiani, 2021).

Penerapan Latihan Sepeda Statis Intradialitik Dalam Memperbaiki Gejala Kelelahan Pada Pasien Hemodialisis Di Rsud Tarakan Jakarta. EBNP ini tidak dilakukan perbandingan efektifitas antar kelompok sehingga tidak dapat dilihat perbedaan level fatigue pada kelompok penerapan. Selain itu EBNP ini juga tidak ada power analisis sehingga dalam poin hasil dan pembahasan kurang menjelaskan secara detail terkait efektifitas latihan fisik terhadap level kelelahan pasien yang menjalani hemodialisis. Penerapan ini menunjukkan bahwa Penerapan Latihan Sepeda Statis Intradialitik Dalam Memperbaiki Gejala Kelelahan yang dilakukan selama hemodialisis pada responden secara signifikan dapat mengalami kelelahan pada pasien hemodialysis. Latihan fisik adalah cara yang tepat untuk mengatasi atau mengurangi dan mempertahankan kualitas hidup serta mengembalikan fungsi mandiri pada pada pasien HD (Metekohy et al., 2021). latihan fisik intradialitik dapat meningkatkan fungsi mental dan fisik (Ginting, 2023).

Pada penelitian Pratiwi (2023) penelitian dilakukan selama 5 sampai 10 menit dan dapat meningkat secara progresif menjadi 20-30 menit , durasi intervensi latihan tidak dijelaskan dan dilaksanakan selama 2 bulan. Sementara penelitian Putri, (2023) dengan jumlah sampel 100 responden memiliki pelaksanaan intervensi yang lebih panjang yaitu selama 3 bulan dan dilakukan sebanyak 3 kali dalam seminggu, latihan yang diberikan merupakan gabungan antara latihan resistensi dalam latihan fleksibilitas. Dimana latihan

fleksibilitas dilakukan pada sesi pemanasan dan dilakukan sebelum menjalani dialysis, berupa gerakan ekstensi, fleksi dan rotasi pada ekstremitas dan sendi-sendi tubuh dan latihan resistensi masuk pada sesi latihan inti yaitu latihan kaki ergometri.

## SIMPULAN

Penerapan latihan sepeda statis dapat mempengaruhi kelelahan pada pasien hemodialisis. Penggunaan secara terus menerus bisa menghasilkan hasil yang maksimal bagi pasien hemodialisis.

## SARAN

Penerapan olah raga sepeda statis sangat baik dilakukan pada lingkungan pasien Hemodialisis namun memerlukan biaya untuk pengadaan sepeda statisnya sehingga memberatkan cost pasien dalam olah raga tersebut, dianjurkan kepada pasien Hemodialisis untuk berolah raga dengan berjalan cepat selama 15 menit dalam lingkungan rumah pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allenidekania, A., & Agustini, N. (2023). Penerapan Relaksasi Otot Progresif terhadap Fatigue pada Anak Penyakit Ginjal yang Menjalani Hemodialisis. *JONAH: Journal of Nursing and Homecare*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.36929/jonah.v2i1.713>
- Ariyanti, I., Maria, R., & Masfuri, M. (2021). Penerapan Latihan Intradialitik terhadap Adekuasi Hemodialisis: Literature Review. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 12(3), 236-241. DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12303>
- Ayu Hapsari, D., & Rahman Hidayat, F. (2020). Analisis Pemberian Intervensi Pijat Refleksi Kaki terhadap Penurunan Level Fatigue/Kelelahan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialysis: Literature Review. *Skripsi*. <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/1952>
- Christina, G. A., Dwiningsih, S. U., & Christina, G. A. (2022). Penerapan Teknik Breathing Exercise terhadap Level Fatigue pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Post Hemodialisis di Rsd Krmt Wongsonegoro Semarang Tahun 2022. *Skripsi*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. [https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=30521&keywords=](https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=30521&keywords=)
- Firmansyah, M. F., Yuniartika, W., & Nurjannah, F. (2022, August). Evidence Based Nursing: Pengaruh Range of Motion terhadap Kelelahan Pasien Hemodialisa di PMI Surakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta* (pp. 95-99). <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/semnaskep/article/view/929>
- Fajrianti, R. A. (2021). Menurunkan Fatigue dengan Pursed Lips Breathing Exercise pada Pasien Hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Dr. Loekmono Hati Kudus. *Skripsi*. Loekmono Hati Kudus. <https://repository.poltekkes-smg.ac.id/repository/Artikel-Ners-RIZKY%20APRI%20FAJRIANTI-P1337420918125.pdf>
- Ginting, L., Masfuri, M., & Kariasa, I. M. (2023). Perbandingan Efektivitas Latihan Intradialisis dan Profiling Suhu dalam Meningkatkan Mutu Layanan Hemodialisis. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(1), 537-548. <https://doi.org/10.31539/joting.v5i1.5424>

- 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: *Jurnal Keperawatan Cikini*, 1(1), 6-10. <https://doi.org/10.55644/jkc.v1i1.25>
- Listiana, D., Triana, N., Colin, V., Fernalia, F., & Septiani, G. (2023). Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Fatigue pada Pasien Hemodialisa di RSUD Dr. Sobirin Kota Lubuk Linggau. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 478-487. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i2.13913>
- Listiani, D., & Hartanti, R. D. (2021, December). Pengaruh Foot Reflexology terhadap Penurunan Kelelahan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisa: Literature Review. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, 1383-1392. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.840>
- Melda, M. (2023). Pemberian Breathing Exercises untuk Menurunkan Tingkat Kelelahan pada Pasien Chronic Kidney Disease. *Journal Nursing Army*, 4(1), 69-75. <https://journal.akperkesdam6tpr.ac.id/index.php/JOJS/article/view/62>
- Meri, T., Herawati, T., Sukmarini, L., & Kariasa, I. M. (2023). Intradialytic Exercise dan Outcome pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(1), 1305-1315. <https://doi.org/10.31539/joting.v5i1.5716>
- Nur, D. (2023). Penerapan Relaksasi Otot Progresif dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas dan Istirahat: Keletihan pada Pasien CKD Stage V on Hd di ruang Kenanga RSUD Sleman (*Doctoral dissertation*, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta). <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/14545/>
- Minanton, M., Muzaenah, T., & Sriyati, S. (2021). Latihan Intradialitik Meningkatkan Kinerja Dialisis dan Hasil Kesehatan Pasien: Mini Review. *Jurnal Penelitian Keperawatan Kontemporer*, 1(1), 24-33. <https://doi.org/10.59894/jpkk.v1i1.190>
- Metekohy, F. A. (2021). Latihan Progressive Muscle Relaxation (PMR) terhadap Penurunan Fatigue pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Unit Hemodialisa RSUD Dr. M. Haulussy Ambon. *Jurnal Keperawatan Indonesia Timur (East Indonesian Nursing Journal)*, 1(1), 12-21. 10.32695/jkit.v1i1.230
- Ningsih, M. (2020). Penerapan Latihan Fisik terhadap Penurunan Kram Otot Pasien Hemodialisis di Rs Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang (*Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surabaya). <https://repository.um-surabaya.ac.id/5494/>
- Salamah, N. A., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2021). Penerapan Pursed Lips Breathing terhadap Fatigue pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4), 479-486. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/375>
- Pertiwi, R. A., & Prihati, D. R. (2020). Penerapan Slow Deep Breathing untuk Menurunkan Keletihan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal manajemen asuhan keperawatan*, 4(1), 14-19 <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.77>
- Pratiwi, D. R., Suidiana, I. K., & Widyawati, I. Y. (2023). Terapi Pijat Mengurangi Kelelahan, Kecemasan dan Gangguan Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), <https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.3336>
- Putri, S. I., Dewi, T. K., & Ludiana, L. (2023). Penerapan Slow Deep Breathing terhadap Kelelahan (Fatigue) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hd RSUD Jendral Ahmad Yani Metro Tahun 2022. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(2), 291-299. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/471>