



INFORMASI ARTIKEL

Received: June, 01, 2026

Revised: August, 27, 2026

Available: August, 28, 2026

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

Abstract

Background: Hemodialysis patients often experience Fatigue which impacts the decrease in activity, quality of life, and therapy adherence. Intradialytic flexibility exercise is one of the non-pharmacological interventions that can help reduce Fatigue. The use of an application as an exercise guide medium is expected to improve the effectiveness of exercise implementation through increased understanding, motivation, and patient adherence.

Purpose: To determine the effect of the flexidial Intradialytic flexibility exercise application on Fatigue in chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis.

Method: This study used a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The sample was taken using purposive sampling, totaling 32 respondents who met the inclusion criteria. The respondents were divided into an intervention group and a control group.

Results: The independent t-test obtained a significance value of 0.002 (<0.05), which indicates a significant difference in the mean Fatigue scores between the intervention group and the control group after the intervention.

Conclusion: There is an effect of the Flexidial Intradialytic flexibility exercise intervention on reducing Fatigue in chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis at RSUP dr. Sitanala Tangerang.

Keywords: Chronic Kidney Failure; Fatigue; Hemodialysis; Intradialytic Flexibility Exercise.

PENDAHULUAN

Gangguan fungsi ginjal yang berkembang menjadi gagal ginjal kronik (GGK) merupakan masalah kesehatan yang cukup serius di masyarakat. Kondisi ini menyebabkan akumulasi sisa metabolisme yang tidak dapat diekskresikan oleh ginjal sehingga menimbulkan uremia. (Kartikaputri et al., 2023)

Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 674 juta penduduk dunia hidup dengan penyakit ginjal kronik, yang mencakup sekitar 9% dari populasi global. Penyakit ginjal kronik juga merupakan salah satu penyebab kematian dengan laju peningkatan tercepat secara global dan diproyeksikan menjadi penyebab

kematian kelima terbesar pada tahun 2050. Apabila tidak dilakukan intervensi yang efektif, angka kematian yang telah distandarisasi berdasarkan usia diperkirakan meningkat sebesar 33%, disertai peningkatan sebesar 28% pada *Disability-Adjusted Life Years (DALY)* (World Health Organization, 2025). Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi gagal ginjal kronik secara nasional tercatat sebesar 0,18%, yang setara dengan 638.178 jiwa. Prevalensi penyakit ginjal kronik berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia ≥ 15 tahun menunjukkan Provinsi Banten tercatat sebesar 0,19% yang setara dengan 27.784 jiwa (SKI, 2023).

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

Hemodialisis sebagai terapi pengganti ginjal utama belum sepenuhnya menggantikan fungsi ginjal, sehingga dapat menimbulkan kelemahan otot, penurunan kapasitas fungsional, serta kelelahan pada pasien. Selain itu, anemia akibat penurunan produksi eritropoetin turut berkontribusi terhadap meningkatnya kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik. Hemodialisis menimbulkan berbagai efek samping, meliputi aspek ekonomi, psikologis, sosial, dan fisik. Salah satu dampak fisik yang paling sering dialami pasien adalah *Fatigue*, yang merupakan efek samping umum pada pasien yang menjalani hemodialisis (Saadah et al., 2025).

Fatigue merupakan kondisi subjektif yang tidak menyenangkan, ditandai dengan kelelahan, kelemahan, dan penurunan energi. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan konsentrasi, malaise, gangguan tidur, gangguan emosional, serta penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, sehingga berdampak pada penurunan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik (Firdaus et al., 2022). Apabila tidak ditangani *Fatigue* pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis akan berdampak pada penurunan kemampuan fisik dalam aktivitas sehari-hari, perubahan interaksi sosial, isolasi sosial, gangguan fungsi seksual, perubahan aspek spiritual, serta menurunnya kualitas hidup. Oleh sebab itu, diperlukan penatalaksanaan *Fatigue* yang sesuai pada pasien gagal ginjal kronik (Muliani et al., 2021).

Penatalaksanaan pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis meliputi terapi farmakologis, seperti pemberian L-carnitine, vitamin C, dan eritropoetin, serta intervensi nonfarmakologis, antara lain *intradialytic flexibility exercise*, relaksasi, yoga, dan akupresur. *Intradialytic flexibility exercise* dipilih karena mudah dilakukan, tidak mengganggu proses hemodialisis, dan efektif menurunkan *fatigue*. Penelitian ini menggunakan *intradialytic flexibility exercise* karena aman, mudah diterapkan, efektif dalam mengurangi *fatigue*, serta dapat dilakukan dalam posisi supine selama hemodialisis (Muliani et al., 2021). *Intradialytic flexibility exercise* dapat meningkatkan aliran darah ke otot dengan memperbesar jumlah serta luas permukaan kapiler. Peningkatan sirkulasi ini membantu mempercepat

perpindahan urea dan zat toksik dari jaringan ke sistem vaskular, yang selanjutnya dialirkan ke dialyzer untuk dikeluarkan sebagai sisa metabolisme, seperti asam laktat, dari jaringan otot (Verawati et al., 2023).

Era ini, perkembangan teknologi digital memberikan dampak signifikan di berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang kesehatan. Digitalisasi kesehatan menjadi inovasi penting dalam upaya optimalisasi pelayanan kesehatan. Digitalisasi dalam bidang kesehatan mendukung pengembangan sistem pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. WHO mendefinisikan digitalisasi kesehatan sebagai bagian dari transformasi kesehatan yang bertujuan mendukung pelayanan kesehatan, meningkatkan upaya promotif dan preventif melalui pemerataan edukasi kesehatan, serta mendorong pengembangan ilmu pengetahuan melalui penelitian di bidang kesehatan (Ade, 2024).

Social Learning Theory yang dikembangkan oleh Albert Bandura menjadi landasan penting dalam pembelajaran, yang menyatakan bahwa perilaku individu terbentuk melalui observasi, modeling, dan penguatan. Melalui media audiovisual, pasien dapat mempelajari perilaku sehat dengan mengamati contoh yang ditampilkan. Media video dinilai lebih efektif dibanding media cetak karena menggabungkan unsur audio dan visual, sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan daya ingat pasien terhadap pesan kesehatan (Syam et al., 2025). Berdasarkan Penelitian oleh Bios Cendekia Wigatiningtyas dkk. menunjukkan bahwa *intradialytic exercise* melalui video animasi berpengaruh signifikan terhadap penurunan *fatigue* pada pasien *Chronic Kidney Disease*, dengan hasil uji bivariat diperoleh *p-value* 0,004 (<0,05) (Wigatiningtyas et al., 2023).

Hasil studi pendahuluan di RSUP Dr. Sitanala Tangerang menunjukkan bahwa terdapat 102 pasien yang rutin menjalani hemodialisis dalam satu bulan terakhir dan sebagian besar mengalami *fatigue*. Penanganan *fatigue* masih terbatas pada tirah baring serta belum diterapkannya terapi *intradialytic flexibility exercise*. Selain itu, perawat juga belum mengetahui tata cara pemberian terapi tersebut.

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

METODE

Penelitian ini dilakukan di Ruang Hemodialisis RSUP Dr. Sitanala Tangerang, dengan populasi yaitu pasien gagal ginjal kronik yang rutin melakukan hemodialisis 2x dalam seminggu. Metode Penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Eksperimen* dengan desain *Nonequivalent Control Grup Design*. Pengambilan sampel penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Non-Probability Sampling* dengan metode *purposive sampling*

Penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu 16 responden dalam kelompok intervensi yang akan mendapatkan latihan *intradialytic flexibility exercise* dengan menggunakan aplikasi flexidial untuk menangani *fatigue* pada pasien hemodialisis, dan 16 responden dalam kelompok kontrol yang mendapatkan latihan *intradialytic flexibility exercise* secara manual.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur skor *Fatigue* sebelum dan setelah diberikan intervensi pada dua kelompok menggunakan kuesioner *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy–Fatigue (FACIT-F)* yang terdiri dari 13 pertanyaan dan sudah dilakukan uji validitas dan realibilitas. Intervensi dalam penelitian ini dilakukan dalam 4 kali pertemuan pada setiap kelompok selama 2 minggu, dengan durasi intervensi selama 10-15 menit setiap sesi. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dengan nomor DP.02.01/XXXI.2.1/11345/2026 dari Sub Komite Etik Penelitian RSUP Dr. Sitanala Tangerang.

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

HASIL

Tabel 1. Data Distribusi Frekuensi Responden (N=16)

Variabel	Hasil	
	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol
Umur (Mean±SD)(Rentang)	(45.44±8.008)(32-57)	(47.63±10.178)(31-64)
Jenis Kelamin (n/%)		
Laki-laki	5/31.3	6/37.5
Perempuan	11/68.8	10/62.5
Pendidikan Terakhir (n/%)		
SD	4/25.0	5/31.3
SMP	3/18.8	3/18.8
SMA	7/43.8	6/37.5
Perguruan Tinggi	2/12.5	2/12.5
Lama Menjalani HD		
<1 Tahun	7/43.8	7/43.8
1-5 Tahun	9/56.3	9/56.3
>5 Tahun	0/0.0	0/0.0

Tabel 1. menunjukkan Rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah 45,44±8,008 tahun dengan rentang usia 32–57 tahun, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 47,63±10,178 tahun dengan rentang usia 31–64 tahun. Selain itu pada penelitian ini, mayoritas responden pada kedua kelompok berjenis kelamin perempuan, yaitu 68,8% pada kelompok intervensi dan 62,5% pada kelompok kontrol. Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan SMA, masing-masing 43,8% pada kelompok intervensi dan 37,5% pada kelompok kontrol. Lama menjalani hemodialisis pada kedua kelompok didominasi oleh responden yang telah menjalani terapi selama 1–5 tahun sebanyak 56,3%.

Tabel 2. Distribusi Rerata Skor *Fatigue* Responden

Variabel	N	Mean	Median	Std. Deviation	Min-Max
Pre-Test Intervensi	16	23.94	24.00	2.594	20-28
Post-Test Intervensi	16	32.63	32.50	3.775	27-38
Pre-Test Kontrol	16	24.06	23.50	2.489	20-28
Post-Test Kontrol	16	29.56	30.00	3.386	24-37

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

Tabel 2. Rata-rata skor *Fatigue* meningkat pada kedua kelompok setelah intervensi. Pada kelompok intervensi, mean skor meningkat dari $23,94 \pm 2,594$ (pre-test) menjadi $32,63 \pm 3,775$ (post-test), sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari $24,06 \pm 2,489$ menjadi $29,56 \pm 3,386$. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan skor pada kedua kelompok dengan nilai yang lebih tinggi pada kelompok intervensi.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Skor *Fatigue* Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi

Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-Test Intervensi	.939	16	.338
Post-Test Intervensi	.928	16	.229
Pre-Test Kontrol	.953	16	.533
Post-Test Kontrol	.936	16	.298

Tabel 3. Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi $>0,05$, yaitu pre-test intervensi 0,338, post-test intervensi 0,229, pre-test kontrol 0,533, dan post-test kontrol 0,298. Dengan demikian, data pada kedua kelompok berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Skor *Fatigue* Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi

		Levene Statistic	Sig.
Pre-Test Intervensi dan Kontrol	Based on Mean	.078	.782
Post-Test Intervensi dan Kontrol	Based on Mean	.739	.397

Tabel 4. Hasil uji homogenitas menggunakan Levene's test menunjukkan nilai signifikansi pre-test sebesar 0,782 dan post-test sebesar 0,397 ($p>0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians data pada kelompok intervensi dan kontrol bersifat homogen.

Tabel 5. Perbedaan Rerata Pengaruh Aplikasi Flexidial Terhadap Skor *Fatigue* Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel					
Selisih Pre Test dan Post Test	N	Mean	SD	SE	p-value
Kelompok Intervensi	16	8.6875	2.67628	0.66907	0.002
Kelompok Kontrol	16	5.5000	2.70801	0.67700	

Tabel 5. Rata-rata selisih skor pre-test dan post-test pada kelompok intervensi sebesar $8,69 \pm 2,68$, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar $5,50 \pm 2,71$. Hasil uji menunjukkan nilai p-value 0,002 ($p<0,05$), yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok.

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah $45 \pm 8,008$ tahun (32–57 tahun) dan pada kelompok kontrol $47 \pm 10,178$ tahun (31–64 tahun). Penelitian yang dilakukan oleh Angelica Silfia Intan Nugrahandari (2024) mengungkapkan faktor usia merupakan salah satu penyebab kelelahan pada pasien hemodialisis, karena bertambahnya usia dapat menurunkan fungsi ginjal yang ditandai dengan penurunan laju filtrasi glomerulus, sehingga berdampak pada meningkatnya keluhan *fatigue*. Hal ini sejalan dengan penelitian Anik Inayati (2025) yang menyatakan *fatigue* dapat dikaitkan dengan proses fisiologis akibat penuaan, seperti penurunan fungsi organ, meningkatnya komorbiditas, serta menurunnya kemampuan tubuh dalam menghadapi stres oksidatif dan inflamasi kronis pada usia lanjut. Secara teori, bertambahnya usia menyebabkan penurunan kemampuan regeneratif dan kapasitas adaptasi tubuh terhadap proses hemodialisis, sehingga risiko terjadinya *fatigue* menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (65,6%) dari total 32 responden. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sada Barus (2025) yang menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih sering mengalami dan melaporkan kelelahan pasca hemodialisis dibandingkan laki-laki. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh faktor biologis dan psikososial. Secara biologis, fluktuasi hormon seperti estrogen dan progesteron dapat memengaruhi neurotransmitter yang berperan dalam pengaturan energi dan suasana hati. Selain itu, dari aspek psikososial, perempuan umumnya memiliki peran ganda sebagai pengasuh keluarga sekaligus pengelola pekerjaan rumah tangga sehingga meningkatkan tingkat stres dan berkontribusi terhadap terjadinya kelelahan kronis. Oleh karena itu, jenis kelamin perempuan dapat menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan tingginya tingkat *fatigue* pada pasien hemodialisis.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan SMA sebanyak 13 responden (40,6%). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Angelica Silfia Intan Nugrahandari (2024) yang menyatakan bahwa

Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi tingkat *fatigue* pada pasien hemodialisis karena pendidikan yang lebih tinggi umumnya berkaitan dengan peningkatan pengetahuan, literasi kesehatan, serta kemampuan dalam memahami informasi mengenai penyakit dan pengelolaannya. Pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih mudah menerima edukasi kesehatan, memahami pentingnya kepatuhan terhadap terapi, pola hidup sehat, serta menerapkan strategi untuk mengurangi kelelahan, seperti menjaga aktivitas fisik, mengatur pola istirahat, dan memenuhi kebutuhan nutrisi.

Hasil penelitian ini menunjukkan distribusi karakteristik lama menjalani hemodialisis, sebagian besar responden telah menjalani hemodialisis selama 1–5 tahun sebanyak 18 responden (56,3%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Sonia Putri Anggraeni Puspita Dewi (2025) yang menyatakan durasi menjalani hemodialisis menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap munculnya *fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik. Pasien yang telah menjalani terapi hemodialisis dalam jangka waktu yang lama cenderung mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang baru menjalani terapi. Kondisi ini terjadi karena pasien harus menjalani prosedur hemodialisis secara rutin dan berulang dalam waktu yang cukup lama pada setiap sesi, yaitu sekitar 4–5 jam.

Lamanya proses hemodialisis dapat menimbulkan kelelahan fisik akibat berkurangnya energi tubuh selama terapi berlangsung. Selain itu, pasien juga dapat mengalami kelelahan psikologis karena harus menghadapi ketergantungan terhadap terapi jangka panjang, perubahan pola hidup, pembatasan aktivitas, serta kekhawatiran terhadap kondisi kesehatannya. Beban fisik dan mental yang terjadi secara terus-menerus tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan risiko *fatigue* pada pasien hemodialisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih skor *pre-test* dan *post-test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai *p-value* 0,002 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa *intradialytic flexibility exercise* menggunakan aplikasi

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

lebih efektif dalam menurunkan *fatigue* pada pasien hemodialisis dibandingkan *intradialytic flexibility exercise* secara manual. Kelompok yang menggunakan aplikasi mengalami penurunan skor *fatigue* yang lebih besar dibandingkan kelompok manual. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi memberikan efektivitas yang lebih baik dalam membantu pasien melakukan *intradialytic flexibility exercise* selama proses hemodialisis berlangsung.

Fatigue pada pasien hemodialisis terjadi akibat penurunan fungsi ginjal yang menyebabkan akumulasi toksin uremik, anemia, gangguan metabolisme, penurunan kapasitas fisik, serta berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh. Kondisi tersebut menyebabkan pasien mudah merasa lelah, lemah, dan mengalami penurunan toleransi aktivitas (Rahmadan et al., 2026). *Intradialytic flexibility exercise* memiliki peran penting dalam menurunkan tingkat *fatigue* pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis. Latihan fisik yang dilakukan selama proses hemodialisis berlangsung dapat meningkatkan sirkulasi darah, mengoptimalkan metabolisme energi, serta membantu mengurangi kelelahan fisik yang dialami pasien. Peningkatan sirkulasi dan metabolisme tersebut berkontribusi terhadap perbaikan fungsi fisik, sehingga pasien memiliki toleransi aktivitas yang lebih baik dan tingkat *fatigue* yang lebih rendah (Chamelia et al., 2024).

Selain memberikan manfaat secara fisiologis, senam intradialitik juga berpengaruh terhadap aspek psikologis pasien melalui penurunan kecemasan serta pengurangan rasa jenuh selama menjalani prosedur hemodialisis. Intervensi ini turut berkontribusi dalam meningkatkan kualitas tidur, menurunkan risiko komplikasi vaskular, serta memperbaiki kesejahteraan pasien secara menyeluruh (Chamelia et al., 2024). Selama latihan, pembuluh darah otot mengalami dilatasi sehingga meningkatkan aliran darah dan suplai oksigen. Proses ini membantu pemenuhan kebutuhan energi secara lebih efisien dan dapat menurunkan kelelahan serta kelemahan pada pasien hemodialisis (Sumara, 2021).

Hasil implementasi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dedi A. Husain (2026) dengan judul penelitian *The Effect of Intradialytic Exercise on Reducing Fatigue Levels in Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis at Prof. Dr. H. Aloe Saboe Hospital* menunjukkan bahwa *intradialytic exercise* efektif menurunkan *fatigue* pada

pasien hemodialisis. Penelitian tersebut melibatkan 20 responden kelompok intervensi dan 20 responden kelompok kontrol, dengan intervensi yang diberikan selama dua kali pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor FACIT-F dari 24,45 menjadi 33,65 pada kelompok intervensi dengan nilai *p-value* 0,000 (<0,05), sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan yang signifikan.

Penggunaan aplikasi dalam penelitian ini dinilai lebih efektif karena aplikasi memberikan media edukasi yang lebih interaktif dibandingkan metode manual. Berdasarkan teori pembelajaran multimedia, informasi yang disampaikan melalui kombinasi visual, audio, dan demonstrasi gerakan lebih mudah dipahami dan diingat oleh individu dibandingkan penjelasan verbal saja (Tokan et al., 2024). Aplikasi membantu pasien melihat gerakan secara langsung melalui video atau animasi sehingga pasien lebih mudah mengikuti latihan dengan benar dan mandiri.

Selain meningkatkan pemahaman, aplikasi juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan kepatuhan pasien. Pasien yang memperoleh media edukasi yang mudah diakses dan dapat digunakan secara mandiri cenderung memiliki keterlibatan yang lebih tinggi dalam menjalankan terapi. Pasien dapat memutar ulang panduan latihan kapan saja sehingga pelaksanaan *intradialytic exercise* menjadi lebih konsisten dibandingkan metode manual yang bergantung pada instruksi tenaga kesehatan dan daya ingat pasien. Kondisi ini menyebabkan latihan dilakukan dengan lebih tepat dan berulang sehingga manfaat *exercise* terhadap penurunan *fatigue* menjadi lebih optimal.

Latihan *intradialytic flexibility exercise* secara teratur dapat mengurangi kelelahan dan kelemahan melalui terjadinya hipertrofi otot serta peningkatan jumlah kapiler yang tampak saat istirahat. Selain itu, terjadi peningkatan jumlah dan ukuran mitokondria yang berperan dalam meningkatkan kapasitas produksi *adenosin trifosfat* (ATP). Adaptasi ini menyebabkan penurunan penggunaan glikogen otot dan kadar laktat darah yang lebih rendah, sehingga kemampuan melakukan aktivitas fisik menjadi lebih baik (Kusumaningtiyas, 2025).

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

Kelompok manual juga terjadi penurunan *fatigue*, namun hasilnya tidak sebesar kelompok aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa *intradialytic flexibility exercise* tetap bermanfaat meskipun diajarkan secara manual. Akan tetapi, keterbatasan metode manual seperti kurangnya media visual, keterbatasan waktu edukasi, serta kemungkinan pasien lupa terhadap gerakan latihan dapat memengaruhi efektivitas intervensi.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bios Cendekia Wigatiningtyas, Rodhi Hartono, Sherly Metasari dan Supadi dengan judul "Pengaruh *Intradialytic Exercise* Melalui Video Animasi Terhadap Level *Fatigue* pada Pasien *Chronic Kidney Disease* di RSD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang" yang dilakukan intervensi dalam empat kali pertemuan menyatakan terdapat perbedaan bermakna level *fatigue* Pasien *Chronic Kidney Disease* di RSD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang setelah diberikan implementasi *Intradialytic Exercise* melalui video animasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan masing masing jumlah kelompok 18 responden dengan hasil analisa bivariat didapatkan p value 0.004 ($< 0,05$) bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima (Wigatiningtyas et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian dan teori yang ada, peneliti berpendapat bahwa *intradialytic flexibility exercise* berbasis aplikasi lebih efektif dibandingkan metode manual karena mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, keterlibatan, dan kepatuhan pasien dalam melakukan latihan secara rutin dan benar sehingga penurunan *fatigue* pada pasien hemodialisis menjadi lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden didominasi oleh usia rata-rata 45–47 tahun, berjenis kelamin perempuan, berpendidikan SMA, serta telah menjalani hemodialisis selama 1–5 tahun. Kondisi awal kedua kelompok menunjukkan rerata skor *fatigue* yang relatif sebanding. Setelah intervensi Flexidial *Intradialytic Flexibility Exercise*, terdapat perubahan skor *fatigue* dengan peningkatan yang lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil uji

independent t-test menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok *p-value* (0,002), sehingga dapat disimpulkan bahwa Flexidial *Intradialytic Flexibility Exercise* berpengaruh terhadap perubahan *fatigue* pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Sitanala Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, A. (2024). Digitalisasi Kesehatan Dalam Peningkatan Kualitas Layanan Kesehatan. *Medical Journal of Nusantara*, 3(3), 151–158.
- Barus, S., Nugraha, R., Setiawantari, R., Siswandi, I., Sofiani, Y., & Jumaiyah, W. (2025). Penerapan evidence-based practice nursing program intradialytic flexibility exercise range of motion terhadap *fatigue* pada pasien chronic kidney disease yang menjalani hemodialisa. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(8), 2380–2387.
- Chamelia, R. F., Relawati, A., & Setyawati, I. (2024). Penerapan Senam Intradialitik Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(2), 173–181.
- Firdaus, A. N. T., Waluyo, A., & Jumaiyah, W. (2022). Stretching Exercise Between the Time of Dialysis for *Fatigue* Scores of Chronic Kidney Failure Patient At the General Hospital of Ciamis District. *Jurnal Wacana Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon*, 7(1), 32–40.
- Husain, D. A., Sulistiani, I., & Indra. (2026). *The Effect of Intradialytic Exercise on Reducing Fatigue Levels in Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis at Prof. Dr. H. Aloei Saboe Hospital*. 8(1), 338–350.
- Inayati, A., Jumaiyah, W., & Latipah, S. (2025). Intradialytic Flexibility Exercise Terhadap *Fatigue* Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis. *Maheha: Malahayati Health Student Journal*, 5(2), 5712–5724.

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>

Pengaruh aplikasi flexidial *intradialytic flexibility exercise* terhadap *fatigue* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

- Kartikaputri, A. P., Syahruramdhani, & Tariyah. (2023). *Pengaruh Intradialytic Stretching terhadap Penurunan Restless Leg Syndrom pada Pasien Hemodialisa*. 7(2), 33–48.
- Kusumaningtyas, Y. M. (2025). *Penerapan Intradialytic Exercise Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Tidar Kota Magelang* [Poltekkes Kemenkes Semarang].
- Muliani, R., Muslim, A. R., & Abidin, I. (2021). Intradialytic Exercise : Flexibility terhadap Skor Fatigue pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Intradialytic Exercise : Flexibility on Fatigue Scores in Chronic Kidney Disease Clients Undergoing Hemodialisis. *Journal Of Medicine And Health*, 3(2), 137–146.
- 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. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 10, 66–77.
- Putri, S., Puspita, A., Studi, P., & Sarjana, P. (2025). *Pengaruh Teknik Breathing Exercise Terhadap Penurunan Fatigue Pada Sakit Islam Cempaka Putih Jakarta*. STIKes RSPAD Gatot Soebroto.
- Rahmadan, I., Nurhayati, S., & Inayati, A. (2026). Implementasi Intradialytic Exercise Terhadap Fatigue Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisa. *Jurnal Cendikia Muda*, 6(2), 335–344.
- Saadah, N. A., Rochmawati, E., & Zuhri, A. (2025). Penerapan Intervensi Latihan Gerak Sendi Terhadap Tingkat Kelelahan Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(September), 10101–10107.
- SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI)*. In BKKP. Kementerian Kesehatan.
- Sumara, R. (2021). *Pengaruh Intradialytic: Flexibility Exercise Terhadap Penurunan Tingkat Kelelahan (Fatigue) pada Pasien Hemodialisis di RS Al Irsyad Surabaya*. 32(3), 167–186.
- Syam, A. O., Aziza, N., & Karyus, A. (2025). Efektivitas Media Promosi Kesehatan Video Terhadap Kepatuhan Pembatasan Cairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(7), 2118–2124.
- Tokan, P. K., Owa, K., Robert, D., & Fankari, F. (2024). *Media Promosi Kesehatan* (L. O. Alifariki (ed.); Pertama). PT. Media Pustaka Indo.
- Verawati, Dewi, Y. K., & Rozi, V. F. (2023). Efektifitas Flexibilitas Exercise Terhadap Tingkat Fatigue Pada Pasien Intra Hemodialisa di Rumah Sakit Siti Aisyah Kota Lubuklinggau. *INJECTION: Nursing Journal Volume*, 3(1).
- World Health Organization. (2025). Reducing the burden of noncommunicable diseases through promotion of kidney health and strengthening prevention and control of kidney disease. *Agenda Item 13.2*, 10(May), 1–6. diakses dari: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_file
- Wigatiningtyas, B. C., Hartono, R., Metasari, S., & Supadi. (2023). *Pengaruh Intardialytic Exercise Melalui Video Animasi Terhadap Level Fatigue pada Pasien Chronic Kidney Disease di RSD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang* [Poltekkes Kemenkes Semarang].

Wilda Inayah*, Siti Wasliyah, Parta Suhanda

Poltekkes Kemenkes Banten

Korespondensi penulis: Wilda Inayah. *Email: wildainayah312@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i8.3431>