

DRAFT KARYA ILMIAH AKHIR NERS

***CASE REPORT: EFEKTIVITAS TERAPI *LEG EXERCISE* INTRADIALYTIC
TERHADAP PENURUNAN *MUSCLE CRAMP* PADA PASIEN *CHRONIC
KIDNEY DISEASE* YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI KLINIK HEMODIALISIS NITIPURAN
YOGYAKARTA***

Disusun Sebagai Pedoman Untuk Penyusunan Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN)



OLEH:
VINDA DWI PANGNITA
NIM. PN251151

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN WIRA HUSADA
YOGYAKARTA
HALAMAN JUDUL
2026**

KARYA ILMIAL AKHIR NERS (KIAN)

***CASE REPORT: EFEKTIVITAS TERAPI *LEG EXERCISE INTRADIALYTIC*
TERHADAP PENURUNAN *MUSCLE CRAMP* PADA PASIEN *CHRONIC
KIDNEY DISEASE* YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI KLINIK HEMODIALISIS NITIPURAN
YOGYAKARTA***

Disusun Sebagai Pedoman Untuk Penyusunan Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN)



**OLEH:
VINDA DWI PANGNITA
NIM. PN251151**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN WIRA HUSADA
YOGYAKARTA**

2026



HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

**CASE REPORT: EFEKTIVITAS TERAPI *LEG EXERCISE* INTRADIALYTIC
TERHADAP PENURUNAN *MUSCLE CRAMP* PADA PASIEN *CHRONIC
KIDNEY DISEASE* YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI KLINIK HEMODIALISIS NITIPURAN
YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :
VINDA DWI PANGNITA
PN.251151

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 09/09/2026

Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji

Anida, S. Kep., Ns., M. Sc.

.....
38

Penguji I/ Pembimbing I

Fransiska Tatto Dua Lembang, S.Kep.,
Ns., M.Kes.

.....
[Signature]

Penguji II/ Pembimbing II

Nur Hidayat, S.Kep., Ns., M.Kes

.....
[Signature]

Telah dilakukan ujian seminar usulan KIAN depan dewan penguji
pada tanggal

Ketua Prodi Keperawatan Program Sarjana dan Pendidikan Profesi Ners

Mengetahui
[Stamp: PRODI ILMU KEPERAWATAN NERS, YOGYAKARTA]
[Signature]
Yuli Ernawati S.Kep., Ns., M.Kep



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa, atas limpahan dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyusun Karya Ilmiah Akhir Ners yang berjudul “***Case Report: Efektivitas Terapi Leg Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Muscle Cramp Pada Pasien Chronic Kidney Disease Yang Menjalani Hemodialisis Di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta***”. Selama proses penyusunan karya ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. dr. Sari Murnani, MARS selaku Pimpinan Klinik Hemodialisis Nitipuran atas kesediaan dan pemberian lahan untuk penelitian ini.
2. Dr. Dra. Ning Rintiswati, M.Kes selaku Ketua STIKES Wira Husada Yogyakarta
3. Yuli Ernawati, S.Kep, Ns., M.Kep selaku Ketua Prodi Keperawatan Program Sarjana dan Pendidikan Profesi Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta
4. Anida, S. Kep., Ns., M. Sc. Selaku dewan Penguji usulan KIAN
5. Fransiska Tatto Dua Lembang, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Pembimbing 1 dalam penyusunan usulan KIAN
6. Nur Hidayat, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Pembimbing 2 dalam penyusunan usulan KIAN

Penulis menyadari dalam penyusunan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis mohon saran dan kritikan yang membangun demi perbaikan selanjutnya. Semoga usulan penelitian ini bermanfaat.

Yogyakarta, ... Juli 2026

Penulis

**CASE REPORT: EFEKTIVITAS TERAPI *LEG EXERCISE INTRADIALYTIC*
TERHADAP PENURUNAN *MUSCLE CRAMP* PADA PASIEN *CHRONIC
KIDNEY DISEASE* YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI KLINIK HEMODIALISIS NITIPURAN
YOGYAKARTA**

Vinda Dwi Pangnita¹, Fransiska Tatto Dua Lembang², Nur Hidayat³

INTISARI

Latar Belakang: Pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang menjalani hemodialisis berisiko mengalami komplikasi intradialitik berupa *muscle cramp*. Berdasarkan studi pendahuluan di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta, sebanyak 25% pasien (75 dari 300 pasien) mengalami kram otot. Penatalaksanaan nonfarmakologis yang ada masih bersifat situasional, sehingga diperlukan intervensi keperawatan terstruktur seperti *Leg Exercise Intradialytic*.

Tujuan: Menganalisis penerapan *Leg Exercise Intradialytic* terhadap penurunan intensitas *muscle cramp* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan laporan kasus (*Case Report*) deskriptif dengan pendekatan *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP). Subjek penelitian terdiri atas dua pasien CKD *maintenance* hemodialisis yang memenuhi kriteria inklusi. Intervensi berupa *Leg Exercise Intradialytic* dilakukan selama 15 menit pada jam ke 2.0–2.5 dialisis saat kondisi hemodinamik stabil. Pengukuran intensitas kram otot menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS 0–10) sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) intervensi.

Hasil: Sebelum intervensi, Subjek 1 (Ny. L) mengalami kram skala NRS 6 dan Subjek 2 (Ny. W) mengalami kram skala NRS 7. Setelah diberikan *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit, terjadi penurunan intensitas nyeri. NRS Ny. L turun menjadi 3, sedangkan NRS Ny. W turun menjadi 4.

Kesimpulan: Penerapan *Leg Exercise Intradialytic* efektif memberikan respons langsung (*immediate effect*) dalam menurunkan intensitas nyeri dan durasi *muscle cramp* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis.

Kata Kunci: *Chronic Kidney Disease*, hemodialisis, *Leg Exercise Intradialytic*, *muscle cramp*, kram otot.

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta

^{2 3}Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta

**CASE REPORT: THE EFFECTIVENESS OF INTRADIALYTIC LEG EXERCISE
THERAPY IN REDUCING MUSCLE CRAMPS AMONG CHRONIC KIDNEY DISEASE
PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS
AT THE NITIPURAN HEMODIALYSIS CLINIC,
YOGYAKARTA**

Vinda Dwi Pangnita¹, Fransiska Tatto Dua Lembang², Nur Hidayat³

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) patients undergoing hemodialysis are at risk of intradialytic complications, particularly muscle cramps. A preliminary study at Nitipuran Hemodialysis Clinic showed that 25% of patients (75 out of 300) experienced muscle cramps. Current non-pharmacological management remains situational, highlighting the need for structured nursing interventions such as Intradialytic Leg Exercise.

Objective: To analyze the application of Intradialytic Leg Exercise in reducing muscle cramp intensity among CKD patients undergoing hemodialysis.

Method: This study utilized a descriptive case report design with an Evidence-Based Nursing Practice (EBNP) approach. The subjects were two CKD patients on maintenance hemodialysis who met the inclusion criteria. The intervention consisted of a 15-minute Intradialytic Leg Exercise administered during the 2.0–2.5 hour of hemodialysis under stable hemodynamic conditions. Muscle cramp intensity was measured using the Numeric Rating Scale (NRS 0–10), and cramp duration was recorded before and after the intervention.

Results: Prior to the intervention, Subject 1 (Mrs. L) had an NRS pain score of 6, and Subject 2 (Mrs. W) had an NRS pain score of 7. Following the 15-minute exercise, both subjects demonstrated a decrease in pain intensity and duration. Mrs. L's NRS score decreased to 3, while Mrs. W's NRS score dropped to 4.

Conclusion: Intradialytic Leg Exercise provides an immediate beneficial effect in reducing the intensity and duration of muscle cramps in CKD patients undergoing hemodialysis.

Keywords: Chronic Kidney Disease, hemodialysis, Intradialytic Leg Exercise, muscle cramp.

¹ Student of professional education study program ners STIKES Wira Husada Yogyakarta

^{2 3} Lecturer of professional education study program ners STIKES Wira Husada Yogyakarta

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
PENDAHULUAN.....	9
Latar Belakang.....	9
Rumusan Masalah	15
Tujuan Penulisan	15
Manfaat Penulisan	16
METODE PENELITIAN.....	17
Rancangan Studi Kasus	17
Subyek Laporan Kasus	18
Instrumen Studi kasus.....	20
Metode Pengumpulan data	20
Prosedur Pelaksanaan Laporan Kasus	21
Analisa Data	22
Etika Laporan Kasus.....	23
DESKRIPSI LAPORAN KASUS.....	25
Data Demografi Pasien.....	26
Riwayat Kasus.....	26
Hasil Pengkajian dan Pemeriksaan Fisik.....	27
Hasil Pengkajian Sebelum Dilakukan <i>Leg Exercise Intradialytic</i>	29
Hasil observasi setelah pemberian <i>Leg Exercise Intradialytic</i>	30
Pembahasan	32
Keterbatasan Penelitian	40

KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
Kesimpulan	41
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	49
Lampiran 2 <i>Informed Consent</i>	51
Lampiran 3 Surat Permohonan Menjadi Responden.....	51
Lampiran 4 <i>Draf</i> SOP	54
Lampiran 5 Lembar Observasi	58
Lampiran 6 Jadwal Penelitian	60

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global yang prevalensinya terus meningkat. Berdasarkan pedoman *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO), CKD didefinisikan sebagai adanya kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung selama lebih dari tiga bulan dan memiliki implikasi terhadap status kesehatan individu. Diperkirakan lebih dari 850 juta orang di seluruh dunia hidup dengan kondisi yang berkaitan dengan gangguan fungsi ginjal (KDIGO, 2024). Apabila tidak ditangani secara optimal, CKD dapat mengalami progresivitas hingga mencapai gagal ginjal, yaitu kondisi ketika fungsi ginjal tidak lagi mampu mempertahankan kebutuhan fisiologis tubuh secara adekuat. Pada tahap tersebut, pasien memerlukan terapi pengganti ginjal untuk mempertahankan fungsi tubuh dan kelangsungan hidup, salah satunya melalui hemodialisis (KDIGO, 2024).

Tatalaksana CKD dilakukan secara komprehensif dengan tujuan memperlambat progresivitas penyakit, mengendalikan faktor risiko, mencegah dan menangani komplikasi, serta mempertahankan kualitas hidup pasien. Pendekatan tersebut meliputi modifikasi gaya hidup, pengendalian tekanan darah dan faktor risiko kardiovaskular, pengelolaan albuminuria, pemberian terapi farmakologis sesuai indikasi, pemantauan fungsi ginjal secara berkala, serta penatalaksanaan komplikasi berdasarkan kondisi dan tingkat risiko pasien (KDIGO, 2024; *National Institute for Health and Care Excellence* [NICE], 2021). Seiring dengan penurunan fungsi ginjal hingga mencapai tahap gagal ginjal, pasien dapat memerlukan terapi pengganti

ginjal berupa hemodialisis, dialisis peritoneal, atau transplantasi ginjal. Pemilihan terapi disesuaikan dengan kondisi klinis, kebutuhan, dan karakteristik pasien. Hemodialisis merupakan salah satu modalitas terapi pengganti ginjal yang dilakukan untuk menggantikan sebagian fungsi ekskresi ginjal melalui proses pembuangan zat sisa metabolisme dan kelebihan cairan dari darah (KDIGO, 2024).

Hemodialisis dilakukan dengan mengalirkan darah pasien melalui dialiser untuk membantu membuang produk sisa metabolisme, mengoreksi gangguan elektrolit, dan mengeluarkan kelebihan cairan melalui proses ultrafiltrasi. Meskipun berperan penting dalam mempertahankan kehidupan pasien dengan gagal ginjal, hemodialisis harus dilakukan secara berulang dalam jangka panjang dan berlangsung selama beberapa jam pada setiap sesi. Proses ultrafiltrasi dapat menyebabkan perubahan volume cairan intravaskular, sedangkan perubahan tekanan darah, keseimbangan elektrolit, dan kondisi hemodinamik selama terapi dapat menimbulkan berbagai komplikasi intradialitik. Komplikasi tersebut dapat berupa hipotensi atau hipertensi, mual, muntah, sakit kepala, pusing, kelelahan, nyeri dada atau punggung, pruritus, gangguan elektrolit, aritmia, gangguan kesadaran, serta keluhan muskuloskeletal seperti kram otot (Assimon et al., 2020; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Salah satu komplikasi intradialitik yang perlu mendapatkan perhatian adalah kram otot (*intradialytic muscle cramp*), yang umumnya terjadi pada ekstremitas bawah dan ditandai dengan kontraksi otot involunter secara tiba-tiba yang dapat disertai nyeri. Kram otot dapat muncul sebagai respons terhadap perubahan fisiologis selama hemodialisis, terutama perubahan volume intravaskular akibat ultrafiltrasi, penurunan

tekanan darah, serta perubahan keseimbangan cairan dan elektrolit. Penelitian prospektif menunjukkan bahwa peningkatan laju ultrafiltrasi dan penurunan tekanan darah selama hemodialisis berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya kram otot (Assimon *et al.*, 2020). Kondisi tersebut menjadikan kram otot sebagai salah satu masalah yang penting diperhatikan dalam asuhan keperawatan karena dapat mengganggu kenyamanan dan toleransi pasien selama menjalani terapi.

Besarnya masalah kram otot pada pasien hemodialisis juga terlihat dari berbagai laporan penelitian. Secara global, kejadian kram otot pada pasien hemodialisis dilaporkan berada pada kisaran 33% hingga 50% pada berbagai populasi pasien yang menjalani terapi hemodialisis (Holley *et al.*, 2022). Di Indonesia, berbagai kajian melaporkan kejadian kram otot pada pasien hemodialisis berada pada kisaran 30% hingga 60%, yang berkaitan antara lain dengan perubahan volume cairan selama ultrafiltrasi, perubahan tekanan darah, dan gangguan keseimbangan elektrolit (*Indonesian Renal Registry* [IRR], 2021; Pangesti *et al.*, 2024). Pada tingkat regional, kejadian kram intradialitik di Daerah Istimewa Yogyakarta dilaporkan berada pada kisaran 35% hingga 55% pada pasien yang menjalani hemodialisis di berbagai pusat pelayanan ginjal (Prabowo & Rahayu, 2023). Sementara itu, berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta selama satu bulan terakhir, dari 300 pasien yang menjalani hemodialisis, sebanyak 75 pasien mengalami kram otot intradialitik atau sebesar 25%. Data tersebut menunjukkan bahwa kram otot masih merupakan masalah yang ditemukan dalam pelayanan hemodialisis di Klinik Hemodialisis Nitipuran dan perlu mendapatkan perhatian dalam pemberian asuhan keperawatan.

Pasien yang menjalani hemodialisis dengan *interdialytic weight gain* (IDWG) tinggi, kebutuhan ultrafiltrasi yang besar, serta perubahan hemodinamik selama dialisis memiliki risiko lebih tinggi mengalami kram otot intradialitik. Semakin besar penambahan berat badan antarperiode dialisis, semakin besar pula volume cairan yang perlu dikeluarkan melalui proses ultrafiltrasi sehingga dapat meningkatkan perubahan volume intravaskular selama terapi. Penelitian di Indonesia menunjukkan adanya hubungan antara IDWG dengan kejadian kram otot pada pasien hemodialisis (Lumbantobing et al., 2024). Selain itu, perubahan kondisi fisiologis selama proses hemodialisis juga dapat berhubungan dengan munculnya berbagai gejala intradialisis, termasuk kram otot (Antari & Widyanthari, 2024). Oleh karena itu, pasien dengan IDWG tinggi, kebutuhan ultrafiltrasi besar, dan kondisi hemodinamik yang tidak stabil memerlukan pemantauan lebih ketat selama proses hemodialisis.

Secara fisiologis, kram otot intradialitik dapat terjadi ketika pengeluaran cairan melalui ultrafiltrasi menyebabkan penurunan volume intravaskular yang tidak dapat dikompensasi secara adekuat oleh pengisian kembali cairan dari jaringan. Kondisi tersebut dapat menurunkan perfusi perifer dan menyebabkan otot mengalami kondisi hipoperfusi. Perubahan elektrolit, hipotensi, hipoksia jaringan, dan perubahan osmolaritas serum juga dapat berkontribusi terhadap munculnya kram otot selama hemodialisis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Kram yang terjadi secara tiba-tiba dapat menimbulkan nyeri dan ketidaknyamanan, mengganggu aktivitas pasien selama dialisis, serta pada kondisi berat dapat menyebabkan penyesuaian terhadap proses hemodialisis, seperti penurunan

atau penghentian sementara ultrafiltrasi dan tindakan lain sesuai kondisi klinis pasien.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta, penatalaksanaan kram otot saat ini disesuaikan dengan kondisi klinis pasien. Tindakan yang dilakukan antara lain penyesuaian atau penghentian sementara ultrafiltrasi, pemberian cairan NaCl 0,9% sesuai indikasi, serta pemberian obat melalui injeksi berdasarkan instruksi medis. Selain tindakan tersebut, perawat juga melakukan tindakan nonfarmakologis berupa peregangan dan pemijatan pada ekstremitas yang mengalami kram untuk membantu mengurangi keluhan pasien. Namun, tindakan peregangan dan pemijatan tersebut masih dilakukan secara situasional sebagai respons ketika kram terjadi dan belum diterapkan dalam bentuk latihan kaki intradialisis yang terstruktur, baik dari jenis gerakan, durasi, frekuensi, waktu pelaksanaan, maupun pemantauan respons pasien. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan intervensi keperawatan mandiri yang tidak hanya bersifat responsif ketika kram terjadi, tetapi juga dapat dilakukan secara terstruktur selama proses hemodialisis.

Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat diterapkan adalah *Leg Exercise Intradialytic*, yaitu latihan ekstremitas bawah secara terkontrol selama proses hemodialisis. Latihan ini dapat meliputi gerakan *ankle dorsiflexion*, *gastrocnemius stretching*, *soleus stretching*, *hamstring stretching* dengan menyesuaikan kondisi hemodinamik dan toleransi pasien. Kontraksi dan relaksasi otot tungkai secara ritmis dapat membantu mengaktifkan mekanisme *skeletal muscle pump*, meningkatkan aliran balik vena, serta mendukung sirkulasi dan perfusi perifer. Tinjauan integratif oleh

Nurchayati et al. (2024) menunjukkan bahwa latihan peregangan otot intradialisis berpotensi mencegah dan menurunkan intensitas kram otot pada pasien hemodialisis. Penelitian mengenai *stretching exercise intradialysis* dan *leg exercise* pada pasien yang menjalani hemodialisis juga menunjukkan adanya penurunan kejadian kram setelah diberikan intervensi latihan ekstremitas bawah. Selain itu, tinjauan sistematis mengenai *intradialytic stretching exercise* menunjukkan bahwa latihan peregangan selama hemodialisis berpotensi menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis untuk mencegah dan mengurangi kram otot pada pasien hemodialisis (Tadi et al., 2026). Dengan demikian, *Leg Exercise Intradialytic* memiliki potensi sebagai intervensi keperawatan berbasis bukti yang sederhana, ekonomis, tidak memerlukan alat khusus, dan dapat dilakukan selama pasien menjalani hemodialisis.

Penerapan *Leg Exercise Intradialytic* menjadi semakin relevan di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta karena berdasarkan studi pendahuluan, kram otot masih ditemukan pada 75 dari 300 pasien atau sebesar 25% dalam satu bulan terakhir, sementara penanganan nonfarmakologis yang dilakukan masih bersifat situasional dan belum menggunakan prosedur latihan kaki yang terstruktur. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pasien terhadap penanganan kram dan ketersediaan intervensi keperawatan nonfarmakologis yang terstandar. Oleh karena itu, penerapan *Leg Exercise Intradialytic* sebagai intervensi keperawatan berbasis bukti diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam membantu menurunkan *muscle cramp* pada pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisis. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik menyusun Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN)

berupa laporan kasus dengan judul “Efektivitas Terapi *Leg Exercise Intradialytic* terhadap Penurunan *Muscle Cramp* pada Pasien *Chronic Kidney Disease* yang Menjalani Hemodialisis di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta.”

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dalam Karya Ilmiah Akhir Ners ini adalah: “Bagaimanakah penerapan *Leg Exercise Intradialytic* dalam menurunkan intensitas *muscle cramp* pada pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisis di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta?”

Tujuan Penulisan

Tujuan Umum

Menganalisis penerapan *Leg Exercise Intradialytic* dalam menurunkan intensitas *muscle cramp* pada pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisis di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta.

Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penyusunan Karya Ilmiah Akhir ini adalah:

1. Menganalisis perubahan intensitas nyeri atau frekuensi kejadian *muscle cramp* sebelum (*pre-intervention*) pemberian terapi *Leg Exercise Intradialytic*.
2. Menganalisis perubahan intensitas nyeri atau frekuensi kejadian *muscle cramp* sesudah (*post-intervention*) pemberian terapi *Leg Exercise Intradialytic*.

Manfaat Penulisan

Manfaat Theoritis

Hasil laporan kasus ini diharapkan dapat memperkaya khasanah literatur ilmu keperawatan medikal bedah, khususnya dalam pengembangan intervensi mandiri nonfarmakologis perawat dialisis. Karya ilmiah ini juga diharapkan dapat menjadi referensi akademis tambahan mengenai efektivitas latihan fisik intradialisis dalam mengelola komplikasi muskuloskeletal pada pasien gagal ginjal kronis.

Manfaat Praktis

1. Bagi Pasien

Terapi latihan ini diharapkan menjadi solusi mandiri yang aman untuk mengurangi keluhan kram otot tungkai bawah, mengurangi intensitas nyeri, meningkatkan rasa nyaman, serta memastikan sesi hemodialisis berjalan lancar hingga selesai demi tercapainya adekuatitas terapi.

2. Bagi Perawat

Laporan kasus ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan klinis perawat di unit hemodialisis dalam menerapkan asuhan keperawatan berbasis bukti (*Evidence-Based Nursing Practice*), sehingga peran mandiri perawat dalam aspek *symptom management* dapat berjalan optimal.

3. Bagi Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta

Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan masukan ilmiah dan bahan evaluasi bagi manajemen klinik dalam menyusun panduan praktis atau Standar Operasional Prosedur (SOP) mengenai pemberian *Leg Exercise*

Intradialytic sebagai intervensi pencegahan kram otot standar di ruang hemodialisis.

4. Bagi Institusi Pendidikan

Karya ilmiah ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran klinis, referensi perpustakaan, pengembangan jurnal komplementer pada area keperawatan nefrologi.

METODE PENELITIAN

Rancangan Studi Kasus

Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) ini menggunakan rancangan deskriptif berupa laporan kasus (*Case Report*) dengan pendekatan praktik keperawatan berbasis bukti atau *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP). Metode laporan kasus ini dipilih untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara mendalam dan sistematis mengenai asuhan keperawatan komprehensif (mulai dari pengkajian, perumusan diagnosis, penyusunan rencana intervensi, implementasi tindakan, hingga evaluasi akhir) dengan mengintegrasikan hasil riset keperawatan komplementer berupa penerapan terapi *Leg Exercise Intradialytic* terhadap komplikasi akut *muscle cramp*.

Fokus pelaksanaan laporan kasus ini ditekankan pada pengamatan perubahan intensitas nyeri dan frekuensi serangan kram otot tungkai bawah sebelum dan sesudah pasien diberikan latihan fisik intradialisis. Pelaksanaan penerapan studi kasus ini dijadwalkan bertempat di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta selama rentang waktu praktik klinis profesi Ners dengan jumlah 2 responden sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah disusun.

Subyek Laporan Kasus

Subjek yang digunakan dalam laporan kasus ini adalah pasien dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) stadium V yang menjalani terapi maintenance hemodialisis secara rutin di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta dan memenuhi kriteria inklusi serta tidak memenuhi kriteria eksklusi yang telah ditetapkan.

Jumlah subjek dalam laporan kasus ini adalah 2 pasien. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan kesesuaian dengan fokus masalah dan kriteria pemilihan yang telah ditentukan.

Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian yang layak untuk dilibatkan dalam penerapan intervensi. Kriteria inklusi dalam laporan kasus ini meliputi:

1. Pasien dewasa berusia 18-59 tahun.
2. Didagnosis *Chronic Kidney Disease* (CKD) stadium V dan menjalani maintenance hemodialisis secara rutin.
3. Telah menjalani hemodialisis secara rutin minimal selama 3 bulan.
4. Menjalani sesi hemodialisis reguler dengan frekuensi 2 kali seminggu selama 4-5 jam per sesi.
5. Memiliki riwayat *muscle cramp* pada ekstremitas bawah selama menjalani hemodialisis dalam 1 bulan terakhir, dengan kejadian kram minimal 2 kali.
6. Dalam kondisi sadar penuh (*compos mentis*), mampu berkomunikasi dengan baik, dan mampu mengikuti instruksi selama latihan.

7. Menunjukkan status hemodinamik yang stabil sebelum latihan dimulai (Tekanan Darah Sistolik ≥ 100 mmHg, Frekuensi Nadi 60–100 x/menit, dan tidak sesak napas).
8. Bersedia menjadi subjek laporan kasus dan menandatangani *informed consent*.

Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan karakteristik subjek yang tidak dapat diikutsertakan karena adanya kondisi penyulit yang dapat membahayakan keamanan pasien atau mengaburkan hasil intervensi. Kriteria eksklusi dalam laporan kasus ini meliputi:

1. Pasien yang memiliki gangguan muskuloskeletal atau kelainan neurologis berat yang membatasi kemampuan gerak atau peregangan aman pada ekstremitas bawah (misalnya: fraktur kaki yang belum sembuh, amputasi tungkai bawah, kelumpuhan/paraplegia, atau osteoarthritis parah).
2. Menggunakan akses vaskular hemodialisis di area femoral (*femoral catheter*) atau baru saja menjalani prosedur bedah vaskular pada ekstremitas bawah dalam waktu dekat.
3. Mengalami komplikasi akut hemodinamik berat sebelum jalannya hemodialisis (misalnya: hipotensi intradialisis berat, edema paru akut, aritmia tidak terkontrol, atau nyeri dada).
4. Sedang menjalani sesi hemodialisis inisiasi (pertama kali) atau tindakan hemodialisis darurat (*emergency HD*).
5. Pasien mengalami luka terbuka (*open wound*), ulkus diabetikum aktif, atau tanda infeksi akut pada area tungkai bawah.

Instrumen Studi kasus

Instrumen yang digunakan sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data dan memantau jalannya intervensi pada laporan kasus ini meliputi:

1. Lembar Evaluasi Kram Otot (*Cramp Assessment Chart*):

Lembar pencatatan yang memuat data waktu kemunculan kram (pada jam ke berapa HD berlangsung), lokasi kram, serta penilaian intensitas nyeri akibat kram otot tungkai dengan menggunakan instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS) atau *Visual Analogue Scale* (VAS) dengan rentang skor 0 (tidak nyeri) hingga 10 (nyeri sangat hebat).

2. Standar Operasional Prosedur (SOP) *Leg Exercise Intradialytic*:

SOP *Leg Exercise Intradialytic* merupakan panduan pelaksanaan latihan ekstremitas bawah yang disusun berdasarkan prinsip *intradialytic stretching* dari Shehata *et al.* (2026) dan disesuaikan dengan rancangan intervensi dalam laporan kasus, berisi urutan gerakan *ankle dorsiflexion*, *gastrocnemius stretching*, *soleus stretching*, *hamstring stretching*.

Metode Pengumpulan data

Pengumpulan data klinis subjek dilakukan secara komprehensif melalui metode berikut:

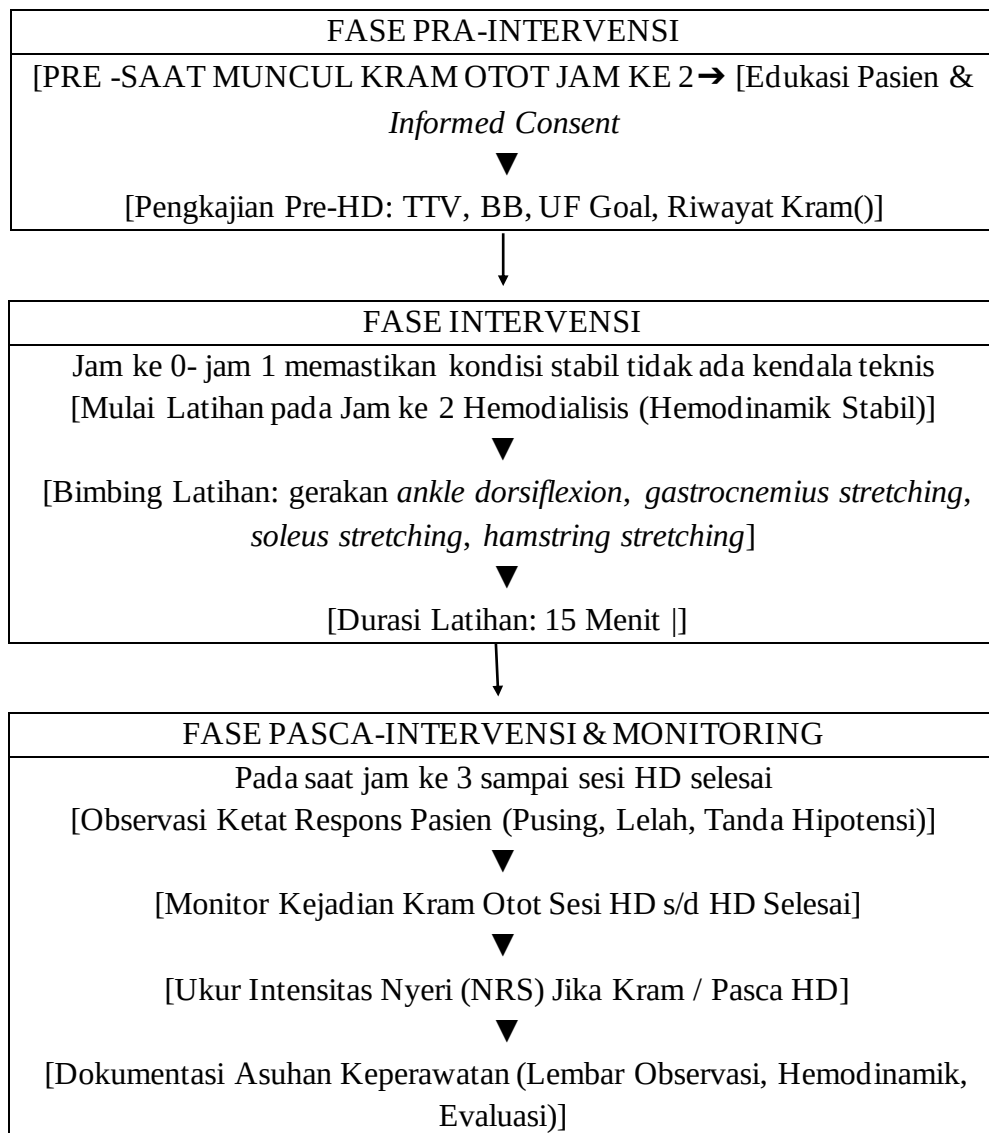
1. Wawancara: Wawancara dilakukan untuk memperoleh data subjektif mengenai riwayat *muscle cramp*, frekuensi kejadian kram, lokasi kram, intensitas nyeri yang dirasakan, faktor yang dirasakan memicu kram, serta keluhan pasien selama menjalani hemodialisis.

2. Observasi: Observasi dilakukan dengan mengamati kondisi umum pasien, tanda-tanda ketidaknyamanan, kejadian *muscle cramp*, respons pasien selama latihan, serta perubahan kondisi pasien sebelum, selama, dan setelah penerapan *Leg Exercise Intradialytic*.
3. Pemeriksaan Fisik: Pemeriksaan dilakukan dengan mengukur tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi napas, serta melakukan pengkajian kondisi ekstremitas bawah dan respons pasien terhadap latihan. Pemantauan dilakukan sebelum, selama, dan setelah intervensi.
4. Studi Dokumentasi: Studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah data rekam medis yang relevan, meliputi diagnosis medis, lama menjalani hemodialisis, jadwal hemodialisis, parameter terapi hemodialisis, *interdialytic weight gain*, *ultrafiltration goal*, serta data klinis lain yang diperlukan dan diizinkan untuk digunakan dalam laporan kasus.

Prosedur Pelaksanaan Laporan Kasus

Tahapan pelaksanaan laporan kasus dilakukan sebagai berikut. Penerapan asuhan keperawatan berbasis *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP) ini dijalankan melalui tahapan prosedur sistematis yang terbagi menjadi tiga fase utama, yaitu fase pra-intervensi, fase intervensi, dan fase pasca-intervensi. Detail prosedur pelaksanaan dirinci pada Gambar 1 berikut:

Gambar 1. Protokol Prosedur Pelaksanaan Terapi *Leg Exercise Intradialytic*



Analisa Data

Data perkembangan klinis pasien yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode deskriptif naratif. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran intensitas kram otot sebelum (*pre-intervention*) dan setelah (*post-intervention*) pemberian *Leg Exercise Intradialytic*, serta perubahan frekuensi kejadian kram selama

periode intervensi. Intensitas kram diukur menggunakan instrumen yang telah ditetapkan, kemudian skor *pre-intervention* dan *post-intervention* dibandingkan berdasarkan kategori atau interpretasi skor pada instrumen tersebut untuk mengetahui perubahan tingkat keparahan kram.

Hasil pengukuran selanjutnya disajikan dalam tabel komparatif pre–post intervensi yang memuat skor intensitas kram dan frekuensi kejadian kram sebelum dan setelah pemberian intervensi. Hasil tersebut kemudian diinterpretasikan secara deskriptif dengan melihat perubahan skor dan frekuensi kram setelah intervensi, serta dibahas dengan membandingkannya terhadap teori keperawatan medikal-bedah dan hasil penelitian terdahulu yang relevan mengenai *Leg Exercise Intradialytic* dalam penanganan *intradialytic muscle cramp*.

Etika Laporan Kasus

Pelaksanaan laporan kasus ini menerapkan prinsip-prinsip etik penelitian keperawatan sesuai dengan *Pedoman Penelitian Keperawatan Indonesia Edisi II* yang diterbitkan oleh Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia (DPP PPNI). Penerapan prinsip etik bertujuan untuk melindungi hak, keselamatan, martabat, serta kesejahteraan pasien sebagai subjek dalam laporan kasus sehingga seluruh proses asuhan keperawatan dapat dipertanggungjawabkan secara etik dan profesional (DPP PPNI, 2021).

1. Menghormati Martabat Manusia (*Respect for Persons*)

Penulis menghormati hak dan martabat pasien sebagai individu yang memiliki kebebasan untuk menentukan keikutsertaannya dalam laporan kasus. Sebelum pelaksanaan asuhan keperawatan, pasien

diberikan penjelasan secara lengkap mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan kemungkinan risiko tindakan yang akan dilakukan. Pasien juga diberikan kesempatan untuk bertanya serta memiliki hak untuk menolak ataupun mengundurkan diri dari kegiatan tanpa adanya tekanan dan tanpa memengaruhi pelayanan kesehatan yang diterimanya. Persetujuan pasien dinyatakan melalui penandatanganan lembar *informed consent* sebelum tindakan dilakukan (DPP PPNI, 2021).

2. Berbuat Baik dan Tidak Merugikan (*Beneficence* dan *Non-maleficence*)

Seluruh intervensi keperawatan dilaksanakan dengan mengutamakan manfaat yang optimal bagi pasien serta meminimalkan segala bentuk risiko yang dapat menimbulkan kerugian, baik secara fisik, psikologis, maupun material. Selama pelaksanaan intervensi, kondisi pasien dipantau secara berkelanjutan. Apabila muncul keluhan atau kondisi yang berpotensi membahayakan, tindakan segera dihentikan dan dilakukan penatalaksanaan sesuai standar operasional prosedur untuk menjamin keselamatan pasien (DPP PPNI, 2021).

3. Keadilan (*Justice*)

Penulis menerapkan prinsip keadilan dengan memberikan pelayanan keperawatan secara profesional tanpa membedakan suku, agama, ras, jenis kelamin, usia, status sosial, maupun latar belakang ekonomi pasien. Pemilihan pasien sebagai subjek laporan kasus dilakukan berdasarkan pertimbangan ilmiah dan kriteria yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan diskriminasi ataupun perlakuan yang tidak adil (DPP PPNI, 2021).

4. Privasi dan Kerahasiaan (*Privacy dan Confidentiality*)

Penulis menjaga privasi dan kerahasiaan seluruh informasi yang berkaitan dengan identitas maupun kondisi kesehatan pasien. Identitas pasien tidak dicantumkan dalam laporan kasus dan diganti menggunakan kode atau inisial. Seluruh data hasil pengkajian, pemeriksaan, dan rekam medis hanya digunakan untuk kepentingan penyusunan laporan kasus serta disimpan secara aman sehingga tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan. Penulis juga menjamin bahwa data yang diperoleh tidak digunakan di luar kepentingan akademik tanpa persetujuan pasien (DPP PPNI, 2021).

DESKRIPSI LAPORAN KASUS

Pada laporan kasus ini memaparkan hasil penerapan *Leg Exercise Intradialytic* terhadap penurunan *muscle cramp* pada pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang menjalani hemodialisis di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta. Pelaksanaan penerapan dilakukan pada dua pasien perempuan, dengan pasien pertama dilaksanakan pada 15 Agustus 2026 dan pasien kedua pada 17 Agustus 2026 di ruang hemodialisis Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta. Kedua pasien merupakan pasien *maintenance hemodialysis* yang memenuhi kriteria inklusi dalam laporan kasus.

Intervensi *Leg Exercise Intradialytic* diberikan selama kurang lebih 15 menit saat pasien menjalani proses hemodialisis dalam kondisi hemodinamik stabil. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi *muscle cramp* sebelum dan sesudah intervensi, meliputi intensitas, dan frekuensi kram. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, dan dokumentasi, kemudian

dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan perubahan kondisi masing-masing pasien setelah penerapan intervensi.

Data Demografi Pasien

Tabel. Data Demografi Pasien

Identitas Subjek	Subjek 1	Subjek 2
Nama	Ny. L	Ny. W
Umur	54 tahun	44 tahun
Jenis Kelamin	Perempuan	Perempuan
Agama	Islam	Islam
Pendidikan	SMA	SMA
Pekerjaan	Ibu Rumah Tangga	Ibu Rumah Tangga
Suku	Jawa	Jawa

Riwayat Kasus

a. Pasien 1

Pasien Ny. L berjenis kelamin perempuan, berusia 54 tahun, beragama Islam, pekerjaan ibu rumah tangga. Pasien datang untuk menjalani tindakan hemodialisis rutin setiap hari Rabu dan Sabtu pada shift 1. Pasien memiliki riwayat menjalani hemodialisis selama ± 5 tahun dengan riwayat hipertensi sebagai penyakit penyerta/penyebab awal.

b. Pasien 2

Pasien Ny. W berjenis kelamin perempuan, berusia 44 tahun, beragama Islam, pendidikan terakhir SMA, dan pekerjaan ibu rumah tangga. Pasien datang untuk menjalani tindakan hemodialisis rutin setiap hari Senin dan Kamis pada shift 1. Pasien memiliki riwayat menjalani hemodialisis selama ± 2 tahun dengan riwayat hipertensi sebagai penyakit penyerta/penyebab awal.

Hasil Pengkajian dan Pemeriksaan Fisik

Tabel. Hasil Pengkajian dan Pemeriksaan Fisik

Pengkajian	Pemeriksaan Fisik
Pasien 1 – Ny. L • Pasien Ny. L berjenis kelamin perempuan, berusia 54 tahun, beragama Islam, pekerjaan ibu rumah tangga. • Pasien datang untuk menjalani tindakan hemodialisis rutin setiap hari Rabu dan Sabtu pada shift 1. • Pasien memiliki riwayat menjalani hemodialisis selama ±5 tahun. • Riwayat penyakit hipertensi. • AV shunt di tangan kiri lancar. • BB saat ini 75,5 kg, kenaikan BB 3,5 kg, BB kering 72 kg. • Balance cairan 24 jam terakhir +1.092 cc. • Pasien olahraga seminggu 1 kali dengan jalan santai.	Pemeriksaan tanda-tanda vital Tekanan darah: 129/68 mmHg Nadi: 80 x/menit Suhu: 36,5°C Respirasi: 20 x/menit SpO₂: 99% Primary Survey Airway: Jalan napas paten. Breathing: Gerakan dada simetris, irama napas normal, pola napas teratur. Circulation: Nadi teraba, CRT <2 detik, tidak terdapat perdarahan. Disability: Kesadaran compos mentis (CM). Secondary Survey Kepala: Mesocephal, tidak ada nyeri tekan. Dada: Simetris, ketukan sonor, bunyi jantung reguler. Abdomen: Tidak ada lesi, terdapat nyeri tekan, bunyi perkusi timpani, suara bising usus ada.

	Ekstremitas atas dan bawah: Simetris, terdapat edema derajat 1 pada kaki kanan, tidak terdapat lesi dan benjolan.
Pasien 2 – Ny. W • Pasien Ny. W berjenis kelamin perempuan, berusia 44 tahun, beragama Islam, pendidikan SMA, pekerjaan ibu rumah tangga. • Pasien datang untuk menjalani tindakan hemodialisis rutin setiap hari Senin dan Kamis pada shift 1. • Pasien memiliki riwayat menjalani hemodialisis selama ±2 tahun. • Riwayat penyakit hipertensi. • AV shunt di tangan kiri lancar. • BB saat ini 70,5 kg, kenaikan BB 2 kg, BB kering 67 kg. • Balance cairan +395 cc. • Pasien tidak pernah melakukan olahraga.	Pemeriksaan tanda-tanda vital Tekanan darah: 154/72 mmHg Nadi: 80 x/menit Suhu: 36,2°C Respirasi: 20 x/menit SpO₂: 98% Primary Survey Airway: Jalan napas paten. Breathing: Gerakan dada simetris, irama napas normal, pola napas teratur. Circulation: Nadi teraba, CRT <2 detik, tidak terdapat perdarahan. Disability: Kesadaran compos mentis (CM). Secondary Survey Kepala: Mesocephal, tidak ada nyeri tekan. Dada: Simetris, tidak ada nyeri dada, ketukan sonor, bunyi jantung reguler. Abdomen: Tidak ada lesi, tidak ada nyeri tekan, bunyi perkusi timpani, suara bising usus ada.

	Ekstremitas atas dan bawah: Simetris, tidak terdapat edema, lesi, maupun benjolan.
--	--

Hasil Pengkajian Sebelum Dilakukan *Leg Exercise Intradialytic*

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan pada dua responden yang menjalani hemodialisis, yaitu Ny. L dan Ny. W, diperoleh bahwa kedua responden mengalami kram otot selama proses hemodialisis. Pengkajian dilakukan pada saat responden mengalami kram dan sebelum diberikan intervensi *Leg Exercise Intradialytic*. Penilaian dilakukan menggunakan lembar observasi yang meliputi karakteristik kram, lokasi kram, intensitas nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS).

Pada Ny. L, sebelum dilakukan intervensi, pasien mengalami kram otot pada ekstremitas bawah selama proses hemodialisis. Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital menunjukkan tekanan darah 129/68 mmHg, nadi 80 x/menit, frekuensi pernapasan 20 x/menit, suhu 36,5°C, dan SpO₂ 99%. Pada saat kram terjadi, pasien tampak mengalami ketegangan pada otot yang mengalami kram dan mengeluhkan rasa nyeri. Intensitas nyeri sebelum diberikan intervensi dicatat menggunakan skala NRS sesuai hasil pengkajian pada lembar observasi.

Pada Ny. W, sebelum dilakukan intervensi, pasien juga mengalami kram otot pada ekstremitas bawah selama menjalani hemodialisis. Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital menunjukkan tekanan darah 154/72 mmHg, nadi 80 x/menit, frekuensi pernapasan 20 x/menit, suhu 36,2°C, dan SpO₂ 98%. Pasien mengeluhkan nyeri dan ketegangan pada area otot yang

mengalami kram. Intensitas nyeri sebelum intervensi dinilai menggunakan skala NRS dan dicatat pada lembar observasi.

Setelah dilakukan pengkajian awal, kedua responden diberikan *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit sebagai intervensi nonfarmakologis untuk membantu mengurangi kram otot. Penilaian kembali dilakukan segera setelah intervensi untuk mengetahui perubahan intensitas kram. Hasil penilaian sebelum dan sesudah intervensi kemudian dibandingkan untuk menggambarkan respons akut atau immediate effect dari penerapan *Leg Exercise Intradialytic*.

Hasil observasi setelah pemberian *Leg Exercise Intradialytic*

Berdasarkan hasil observasi setelah diberikan intervensi *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit, diperoleh adanya perubahan kondisi kram otot pada kedua responden. Evaluasi dilakukan segera setelah intervensi untuk mengetahui respons akut (*immediate effect*) terhadap intensitas kram yang dialami pasien.

Pada Ny. L, setelah diberikan *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit, pasien tampak lebih rileks dan ketegangan pada otot yang mengalami kram berkurang. Pasien menyampaikan bahwa rasa nyeri akibat kram mengalami penurunan dibandingkan sebelum diberikan intervensi. Berdasarkan hasil penilaian menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*, intensitas nyeri setelah intervensi dicatat sesuai hasil pada lembar observasi. Pasien mampu mengikuti gerakan peregangan dengan baik dan tidak menunjukkan tanda-tanda ketidakstabilan selama pemberian intervensi.

Pada Ny. W, setelah diberikan *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit, pasien tampak lebih nyaman dan ketegangan otot pada ekstremitas

bawah berkurang. Pasien mengatakan rasa nyeri akibat kram berkurang setelah dilakukan latihan peregangan. Hasil penilaian menggunakan NRS menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri dibandingkan sebelum intervensi. Selama pelaksanaan latihan, pasien mampu mengikuti gerakan yang diberikan dan tidak ditemukan keluhan yang mengharuskan intervensi dihentikan.

Secara keseluruhan, hasil observasi setelah pemberian *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit menunjukkan bahwa kedua responden mengalami penurunan keluhan kram otot, yang ditandai dengan berkurangnya intensitas nyeri, dan penurunan ketegangan otot. Hasil tersebut menunjukkan adanya respons positif secara langsung setelah pemberian intervensi.

Tabel Lembar Obsevasi

Data Pasien	Waktu & Lokasi Kram	Skala Nyeri Pre (NRS)	Skala Nyeri Post (NRS)	Keterangan & Respons Pasca Intervensi
Ny. L (15 Agustus 2026)	Jam ke-2.5 HD, Betis Kanan (<i>Gastrocnemius</i>)	6 (Nyeri Sedang)	3 (Nyeri Ringan)	Pemberian <i>Leg Exercise</i> 15 menit. Ketegangan otot menurun, skala nyeri berkurang gradual, TD 128/70 mmHg, pasien lebih rileks.
Ny. W (17 Agustus 2026)	Jam ke-2.0 HD, Betis & Telapak Kaki Kiri	7 (Nyeri Sangat Hebat)	4 (Nyeri Sedang)	Pemberian <i>Leg Exercise</i> 15 menit. Kontraksi otot melunak, nyeri tajam berkurang, TD 150/72 mmHg, pasien merasa lebih nyaman.

Pembahasan

Hasil penerapan *Leg Exercise Intradialytic* pada kedua responden menunjukkan adanya penurunan intensitas *muscle cramp* setelah diberikan intervensi. Pada Ny. L, intensitas *muscle cramp* sebelum intervensi berada pada skala NRS 6, kemudian setelah dilakukan *Leg Exercise Intradialytic* menurun menjadi NRS 3. Sementara itu, pada Ny. W, intensitas *muscle cramp* sebelum intervensi berada pada skala NRS 7 dan setelah intervensi menurun menjadi NRS 4. Dengan demikian, kedua responden mengalami penurunan intensitas kram sebesar 3 poin pada skala NRS. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian *Leg Exercise Intradialytic* memberikan respons positif terhadap keluhan *muscle cramp* pada kedua responden.

Hasil penerapan tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa latihan peregangan selama hemodialisis dapat membantu menurunkan intensitas kram otot. Iswoyo et al. (2025) melaporkan bahwa penerapan *intradialytic stretching exercise* selama 15–20 menit dapat membantu memperbaiki kondisi pasien dan mencegah munculnya kram selama maupun setelah hemodialisis. Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian Shehata et al. (2026) yang menunjukkan bahwa *nurse-led intradialytic stretching exercise* berpotensi menurunkan beban kram pada pasien hemodialisis. Dengan demikian, hasil penerapan pada Ny. L dan Ny. W memperkuat temuan bahwa latihan ekstremitas bawah selama hemodialisis dapat digunakan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis dalam membantu mengurangi intensitas *muscle cramp*.

Secara fisiologis, *muscle cramp* pada pasien hemodialisis dapat berkaitan dengan perubahan volume cairan dan perfusi selama proses ultrafiltrasi. Penarikan cairan selama hemodialisis dapat menyebabkan

perubahan volume intravaskular sehingga perfusi jaringan otot dapat menurun. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kecenderungan terjadinya kontraksi otot yang tidak terkendali dan menimbulkan nyeri serta ketegangan pada otot. Oleh karena itu, intervensi yang dapat membantu mempertahankan fleksibilitas otot, mendukung sirkulasi perifer, dan mengurangi ketegangan otot menjadi penting dalam penatalaksanaan *muscle cramp* pada pasien hemodialisis.

Leg Exercise Intradialytic merupakan latihan fisik sederhana yang dilakukan selama pasien menjalani hemodialisis dengan melibatkan gerakan ekstremitas bawah secara terkontrol. Gerakan yang diberikan dalam intervensi ini meliputi *stretching*, *ankle pump*, *ankle rotation*, dan *straight leg raise*. Gerakan tersebut memberikan stimulasi berupa kontraksi dan relaksasi otot secara ritmis sehingga dapat membantu mempertahankan fleksibilitas otot dan mendukung sirkulasi perifer. Aktivasi otot tungkai melalui gerakan berulang juga dapat membantu kerja *skeletal muscle pump*, yaitu mekanisme kontraksi otot yang membantu mendorong aliran darah vena kembali menuju jantung. Peningkatan aktivitas pompa otot tersebut dapat mendukung sirkulasi pada ekstremitas bawah dan membantu mempertahankan perfusi jaringan otot.

Selain mendukung sirkulasi, gerakan *stretching* dapat memberikan peregangan pada serabut otot yang mengalami ketegangan. Peregangan secara terkontrol dapat membantu mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas sehingga kontraksi otot yang berlebihan dapat berkurang. *Ankle pump* dan *ankle rotation* memberikan gerakan berulang pada sendi dan otot tungkai yang dapat membantu mempertahankan mobilitas serta sirkulasi perifer. Sementara itu, *straight leg raise*

memberikan aktivasi pada kelompok otot tungkai secara terkontrol. Kombinasi gerakan tersebut memberikan stimulasi neuromuskular dan mekanik yang dapat membantu mengurangi ketegangan otot serta meningkatkan kenyamanan pasien.

Mekanisme tersebut dapat menjelaskan terjadinya penurunan intensitas *muscle cramp* pada kedua responden setelah diberikan *Leg Exercise Intradialytic*. Ketika otot mengalami kram, terjadi kontraksi involunter yang menyebabkan otot menjadi tegang dan menimbulkan sensasi nyeri. Pemberian *stretching* dan gerakan aktif pada ekstremitas bawah dapat membantu memberikan relaksasi terhadap otot yang mengalami kontraksi, sementara *ankle pump* dan *ankle rotation* mendukung aktivitas pompa otot dan sirkulasi perifer. Dengan berkurangnya ketegangan otot dan membaiknya kondisi sirkulasi lokal, rangsangan nyeri yang dirasakan pasien dapat berkurang sehingga tercermin dalam penurunan skor NRS.

Temuan tersebut sejalan dengan Nurchayati et al. (2024) yang menyatakan bahwa latihan peregangan otot intradialisis berpotensi membantu mencegah dan menurunkan intensitas kram otot pada pasien hemodialisis. Tinjauan sistematis oleh Tadi et al. (2026) juga menunjukkan bahwa *intradialytic stretching exercise* berpotensi efektif sebagai pendekatan nonfarmakologis untuk mengurangi kram otot pada pasien yang menjalani hemodialisis. Berdasarkan teori dan penelitian tersebut, penurunan intensitas kram pada kedua responden dapat dipahami sebagai respons yang berkaitan dengan pemberian stimulasi gerak, peregangan otot, dan dukungan terhadap sirkulasi perifer selama hemodialisis.

Perbedaan karakteristik antara kedua responden juga perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan respons terhadap *Leg Exercise Intradialytic*. Ny. L berusia 54 tahun dan telah menjalani hemodialisis selama kurang lebih 5 tahun, sedangkan Ny. W berusia 44 tahun dan telah menjalani hemodialisis selama kurang lebih 2 tahun. Meskipun terdapat perbedaan usia dan lama menjalani hemodialisis, kedua responden sama-sama mengalami penurunan intensitas *muscle cramp* sebesar 3 poin. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik individu tidak menghilangkan respons positif terhadap intervensi, tetapi dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kondisi awal dan respons pasien terhadap kram berbeda.

Usia dapat menjadi salah satu karakteristik yang perlu diperhatikan karena pertambahan usia dapat disertai perubahan kondisi fisik, kekuatan otot, massa otot, dan kemampuan adaptasi tubuh terhadap aktivitas fisik. Pada studi kasus ini, Ny. L yang berusia 54 tahun memiliki usia lebih tua dibandingkan Ny. W yang berusia 44 tahun. Namun, Ny. L memiliki intensitas kram awal yang sedikit lebih rendah dibandingkan Ny. W, yaitu NRS 6 dibandingkan NRS 7, dan keduanya sama-sama mengalami penurunan sebesar 3 poin setelah intervensi. Oleh karena itu, pada kedua responden usia tidak dapat dikatakan sebagai faktor yang secara langsung menentukan keberhasilan intervensi. Usia lebih tepat dipandang sebagai karakteristik individual yang perlu dipertimbangkan bersama dengan kondisi klinis, aktivitas fisik, lama menjalani hemodialisis, dan faktor lainnya.

Lama menjalani hemodialisis juga dapat menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Pasien yang menjalani hemodialisis dalam waktu lama mengalami paparan berulang terhadap proses ultrafiltrasi dan perubahan

volume cairan selama terapi. Perubahan tersebut dapat memengaruhi kondisi hemodinamik dan perfusi jaringan serta berpotensi berhubungan dengan munculnya *muscle cramp*. Ny. L telah menjalani hemodialisis selama kurang lebih 5 tahun, sedangkan Ny. W selama kurang lebih 2 tahun. Meskipun demikian, kedua responden tetap menunjukkan penurunan intensitas kram yang sama, yaitu sebesar 3 poin. Dengan demikian, lama menjalani hemodialisis dalam studi kasus ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa semakin lama pasien menjalani hemodialisis maka respons terhadap *Leg Exercise Intradialytic* akan semakin besar atau semakin kecil.

Riwayat hipertensi juga perlu dipertimbangkan karena kedua responden memiliki riwayat hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu kondisi penyerta yang sering ditemukan pada pasien *chronic kidney disease* dan dapat berkaitan dengan perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah serta kondisi kardiovaskular. Pada pasien hemodialisis, kondisi tersebut perlu diperhatikan karena selama proses ultrafiltrasi terjadi perubahan volume intravaskular yang dapat memengaruhi kestabilan hemodinamik dan perfusi jaringan. Perubahan hemodinamik dan perfusi selama hemodialisis merupakan salah satu kondisi yang dapat berhubungan dengan munculnya *muscle cramp*. Namun, karena Ny. L dan Ny. W sama-sama memiliki riwayat hipertensi, faktor tersebut tidak dapat menjelaskan perbedaan respons antara kedua responden. Dalam studi kasus ini, hipertensi lebih tepat dipandang sebagai kondisi komorbid yang perlu diperhatikan dalam pemantauan selama pemberian *Leg Exercise Intradialytic*, bukan sebagai penyebab tunggal *muscle cramp*.

Selain usia, lama menjalani hemodialisis, dan riwayat hipertensi, kondisi akses vaskular juga perlu diperhatikan. Kedua responden menggunakan *arteriovenous fistula* (AVF) pada tangan kiri sebagai akses hemodialisis dan berdasarkan pengkajian akses dalam kondisi lancar. Karena kedua responden menggunakan jenis akses vaskular yang sama, jenis akses tidak menjadi faktor pembeda dalam respons terhadap intervensi pada studi kasus ini. Lama penggunaan AVF secara spesifik juga tidak tercatat dalam data kasus sehingga tidak dapat dianalisis lebih lanjut. Lama menjalani hemodialisis tidak dapat disamakan secara langsung dengan lama penggunaan AVF karena pasien dapat mengalami perubahan atau pergantian akses vaskular selama menjalani terapi hemodialisis. Oleh karena itu, lama penggunaan AVF tidak dapat disimpulkan sebagai faktor yang memengaruhi perubahan *muscle cramp* pada kedua responden.

Faktor aktivitas fisik juga menunjukkan adanya perbedaan antara kedua responden. Ny. L masih melakukan aktivitas fisik ringan berupa jalan santai sekitar satu kali dalam seminggu, sedangkan Ny. W tidak memiliki kebiasaan melakukan olahraga. Perbedaan tingkat aktivitas fisik tersebut dapat berhubungan dengan kondisi kebugaran dan kemampuan otot dalam menerima aktivitas. Pasien yang lebih terbiasa melakukan aktivitas fisik mungkin memiliki toleransi yang berbeda terhadap latihan dibandingkan pasien yang jarang melakukan aktivitas. Meskipun demikian, *Leg Exercise Intradialytic* terdiri atas gerakan sederhana dan dilakukan dengan menyesuaikan kemampuan serta kondisi klinis pasien. Oleh karena itu, latihan tetap dapat diberikan dengan pemantauan terhadap toleransi dan kondisi hemodinamik pasien.

Dalam pelaksanaan studi kasus ini, *Leg Exercise Intradialytic* dilakukan selama 15 menit pada jam kedua hingga sekitar jam kedua setengah hemodialisis ketika kondisi hemodinamik pasien relatif stabil. Pelaksanaan intervensi dilakukan dengan memperhatikan kenyamanan pasien serta pemantauan terhadap kondisi selama latihan. Kedua responden dapat mengikuti latihan dan tidak menunjukkan tanda ketidakstabilan hemodinamik selama pelaksanaan. Setelah intervensi, kedua responden menunjukkan penurunan intensitas kram dan menyampaikan bahwa tungkai terasa lebih nyaman dan tubuh lebih rileks.

Respons tersebut dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis latihan yang memberikan kontraksi dan relaksasi otot tungkai secara terkontrol. Pada saat *muscle cramp* terjadi, otot mengalami kontraksi involunter yang menyebabkan ketegangan dan nyeri. Gerakan *stretching* membantu memberikan peregangan pada otot yang mengalami ketegangan, sedangkan *ankle pump* dan *ankle rotation* memberikan gerakan berulang pada ekstremitas bawah yang dapat mendukung aktivitas *skeletal muscle pump* dan sirkulasi perifer. *Straight leg raise* memberikan aktivasi pada kelompok otot tungkai secara terkontrol. Kombinasi gerakan tersebut dapat membantu mengurangi ketegangan otot, mempertahankan fleksibilitas, mendukung sirkulasi perifer, dan meningkatkan kenyamanan pasien.

Berdasarkan hasil tersebut, *Leg Exercise Intradialytic* dapat membantu mengurangi intensitas *muscle cramp* yang terjadi selama proses hemodialisis. Hal ini terlihat dari penurunan skor NRS pada kedua responden. Pada Ny. L, intensitas kram menurun dari NRS 6 menjadi NRS 3, sedangkan pada Ny. W intensitas kram menurun dari NRS 7 menjadi NRS 4. Kedua responden menunjukkan penurunan sebesar 3 poin setelah

diberikan intervensi. Dengan demikian, penerapan *Leg Exercise Intradialytic* menunjukkan adanya perbaikan masalah *muscle cramp* pada kedua responden setelah diberikan intervensi.

Dalam konteks *Evidence-Based Nursing Practice*, hasil tersebut menunjukkan bahwa *Leg Exercise Intradialytic* dapat menjadi salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis yang sederhana, ekonomis, dan dapat diintegrasikan dalam pelayanan keperawatan di unit hemodialisis. Perawat dapat memberikan latihan sesuai prosedur, melakukan pengkajian kondisi pasien sebelum intervensi, memantau kondisi hemodinamik selama latihan, membantu pasien melakukan gerakan dengan benar, serta mengevaluasi perubahan intensitas kram setelah latihan. Dengan penerapan yang terstruktur dan disesuaikan dengan kondisi pasien, *Leg Exercise Intradialytic* dapat membantu meningkatkan kenyamanan dan mengontrol keluhan *muscle cramp* selama pasien menjalani hemodialisis.

Namun demikian, hasil penerapan ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena studi kasus hanya melibatkan dua responden dan intervensi dilakukan satu kali. Oleh karena itu, hasil tersebut belum dapat digeneralisasikan kepada seluruh pasien hemodialisis dan belum dapat memastikan efektivitas jangka panjang. Hasil studi kasus ini lebih tepat menunjukkan bahwa *Leg Exercise Intradialytic* memberikan respons positif secara langsung terhadap penurunan intensitas *muscle cramp* pada kedua responden yang diamati.

Secara keseluruhan, penurunan intensitas nyeri akibat *muscle cramp* menunjukkan respons yang cukup bermakna setelah diberikan *Leg Exercise Intradialytic*. Pada Ny. L, skor NRS menurun dari 6 menjadi 3, yang berarti terjadi penurunan intensitas nyeri sebesar 50%. Sementara itu, pada Ny. W,

skor NRS menurun dari 7 menjadi 4, yang berarti terjadi penurunan intensitas nyeri sebesar 42,86%. Jika dilihat dari kedua responden secara keseluruhan, terjadi penurunan skor NRS sebesar 6 poin dari total skor awal 13 menjadi total skor akhir 7, atau sebesar 46,15%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Leg Exercise Intradialytic* memberikan respons positif terhadap penurunan intensitas nyeri akibat *muscle cramp* pada kedua responden. Meskipun persentase penurunan berbeda pada masing-masing responden, keduanya menunjukkan arah perubahan yang sama, yaitu penurunan intensitas nyeri setelah diberikan intervensi.

Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan studi kasus penerapan *Leg Exercise Intradialytic* terhadap penurunan *muscle cramp* pada pasien hemodialisis, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Faktor keseimbangan cairan dan elektrolit

Muscle cramp pada pasien hemodialisis dapat dipengaruhi oleh keseimbangan cairan dan elektrolit, termasuk perubahan volume cairan selama ultrafiltrasi. Faktor-faktor tersebut dapat berubah selama proses hemodialisis dan tidak seluruhnya dapat dikendalikan oleh peneliti sehingga dapat memengaruhi munculnya maupun intensitas *muscle cramp*.

2. Kondisi hemodinamik pasien

Perubahan kondisi hemodinamik selama proses hemodialisis dapat memengaruhi perfusi jaringan otot dan berhubungan dengan munculnya *muscle cramp*. Meskipun intervensi diberikan pada saat kondisi pasien relatif stabil, perubahan tekanan darah dan kondisi sirkulasi selama proses hemodialisis tetap dapat terjadi dan menjadi faktor yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan.

3. Penilaian intensitas kram menggunakan NRS bersifat subjektif

Penilaian intensitas *muscle cramp* menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) bergantung pada persepsi dan kemampuan responden dalam menggambarkan tingkat nyeri yang dirasakan. Oleh karena itu, perbedaan persepsi subjektif masing-masing responden dapat memengaruhi hasil penilaian intensitas kram.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penerapan *Leg Exercise Intradialytic* pada dua pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, yaitu Ny. L dan Ny. W, dapat disimpulkan bahwa:

1. Intensitas *muscle cramp* sebelum pemberian *Leg Exercise Intradialytic* menunjukkan bahwa kedua pasien mengalami kram otot pada ekstremitas bawah selama menjalani hemodialisis. Pada Ny. L, intensitas nyeri akibat *muscle cramp* sebelum intervensi berada pada skala NRS 6, sedangkan pada Ny. W berada pada skala NRS 7.
2. Intensitas *muscle cramp* sesudah pemberian *Leg Exercise Intradialytic* menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri pada kedua pasien. Pada Ny. L, intensitas nyeri menurun dari NRS 6 menjadi NRS 3, sedangkan pada Ny. W menurun dari NRS 7 menjadi NRS 4.
3. Penerapan *Leg Exercise Intradialytic* selama 15 menit menunjukkan adanya penurunan intensitas *muscle cramp* pada kedua pasien. Penurunan intensitas terjadi sebesar 3 skala pada masing-masing pasien, yaitu dari NRS 6 menjadi NRS 3 pada Ny. L dan dari NRS 7 menjadi NRS 4 pada Ny. W. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Leg Exercise Intradialytic* dapat menjadi salah satu intervensi keperawatan

nonfarmakologis yang membantu menurunkan intensitas *muscle cramp* pada pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisis.

Saran

1. Bagi Pasien

Pasien hemodialisis diharapkan dapat mengikuti *Leg Exercise Intradialytic* sesuai kemampuan dan kondisi klinis sebagai salah satu upaya nonfarmakologis untuk membantu mengurangi intensitas *muscle cramp* dan meningkatkan kenyamanan selama menjalani hemodialisis. Pelaksanaan latihan tetap perlu dilakukan dengan mengikuti arahan perawat dan memperhatikan kondisi tubuh pasien.

2. Bagi Perawat

Perawat di unit hemodialisis diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dalam menerapkan *Leg Exercise Intradialytic* sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis untuk membantu mengurangi intensitas *muscle cramp*. Pelaksanaan intervensi perlu dilakukan secara terstruktur sesuai SOP, dengan melakukan pengkajian kondisi pasien, pemantauan hemodinamik, memperhatikan keamanan akses vaskular, serta mengevaluasi respons pasien setelah latihan sebagai bagian dari penerapan *Evidence-Based Nursing Practice*.

3. Bagi Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta

Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta diharapkan dapat mempertimbangkan hasil laporan kasus ini sebagai bahan masukan dan evaluasi dalam pengembangan intervensi keperawatan nonfarmakologis

untuk membantu mengatasi *muscle cramp* pada pasien hemodialisis. Penerapan *Leg Exercise Intradialytic* dapat dipertimbangkan sesuai kondisi pasien dan dapat dikembangkan dalam bentuk panduan atau SOP dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan pasien.

4. Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan diharapkan dapat memanfaatkan hasil laporan kasus ini sebagai bahan pembelajaran dan referensi dalam pengembangan ilmu keperawatan medikal bedah, khususnya pada area keperawatan nefrologi dan penerapan *Evidence-Based Nursing Practice* dalam penatalaksanaan keluhan *muscle cramp* pada pasien hemodialisis.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian mengenai *Leg Exercise Intradialytic* dengan jumlah responden yang lebih besar, pelaksanaan intervensi dalam beberapa sesi hemodialisis, serta pengukuran intensitas *muscle cramp* secara terstruktur untuk memperoleh bukti yang lebih komprehensif mengenai efektivitas intervensi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rahbi, I., Lazarus, E. R., AlZaabi, O., & Al-Noumani, H. (2025). Effectiveness of intradialytic muscle stretching exercise on muscle cramps among patients undergoing maintenance hemodialysis in Oman: A randomized controlled trial. *Journal of Health Sciences*, 15(2), 69–75. <https://doi.org/10.17532/jhsci.2025.2777>
- Antari, G. A. A., & Widyanthari, D. M. (2024). Faktor yang berhubungan dengan gejala intradialisis pada pasien hemodialisis rutin. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 12(3), 234–240. <https://doi.org/10.24843/coping.2024.v12.i03.p02>
- Assimon, M. M., & Flythe, J. E. (2020). Ultrafiltration rate and residual kidney function decline: Yet another good reason to ask about urine. *American Journal of Kidney Diseases*, 75(3), 322–324. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.10.007>
- Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2021). *Pedoman penelitian keperawatan Indonesia* (Edisi II). DPP PPNI.
- Fauzi, A., & Radika, R. (2021). Efektivitas terapi leg exercise intradialytic terhadap penurunan muscle cramp pada pasien chronic kidney disease yang menjalani hemodialisis. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 3(2), 82–86. <https://doi.org/10.47522/jmk.v3i2.81>
- Firdaus, A. N. T., Yulistianingsih, A., Agung, R. N., & Siswandi, I. (2025). Implementation of stretching exercise intradialytics in improving muscle cramp symptoms in patients undergoing hemodialysis. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(6), 269–276.
- Handayani, D. E., Sari, Y. P., Supardi, E., & Alamsyah. (2025). Pengaruh latihan intradialisis terhadap kestabilan ultrafiltrasi dan keluhan fisik pasien hemodialisis. *Media Keperawatan*, 16(1), 45–52.
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2021). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (15th ed.). Wolters Kluwer.
- Holley, J. L., Berns, J. S., & Sheridan, A. M. (2022). *Muscle cramps in dialysis patients*. UpToDate. <https://www.uptodate.com>

- Indonesian Renal Registry. (2021). *13th report of Indonesian renal registry 2020*. Perhimpunan Nefrologi Indonesia.
- International Association for the Study of Pain. (2020). *IASP announces revised definition of pain*. IASP.
- Istyanti, G. S., Lestari, D. T., & Indanah, I. (2025). Efektifitas antara stretching exercise intradialisis dan leg exercise terhadap kram otot pada pasien CKD stage V yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Dr. Soetarto Yogyakarta. *Prosiding University Research Colloquium*, 20, 522–531.
- Iswoyo, E., Melati, N., & Kristianto. (2025). Studi kasus intradialytic stretching exercise untuk mencegah kram pada pasien hemodialisis. *SBY Proceedings*, 5(1), 120–126.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana penyakit ginjal kronik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International*, 105(4S), S117–S314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
- Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. (2020). Clinical practice guideline for hemodialysis adequacy and intradialytic complications. *American Journal of Kidney Diseases*, 75(4), S1–S107.
- Lewis, S. L., Bucher, L., Heitkemper, M. M., Harding, M. M., Kwong, J., & Roberts, D. (2023). *Medical-surgical nursing: Assessment and management of clinical problems* (12th ed.). Elsevier.
- Lumbantobing, K., Futri, A. A., Damanik, M. I. S., Hasty, A. S., Harahap, Y., & Nababan, T. (2024). Hubungan *interdialytic weight gain* dengan kram otot pada pasien hemodialisis di RSU Royal Prima Medan. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(8). <https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/MAHESA/article/view/15096>
- Melati, N., Retang, Y. R. A., & Kristiningsih, A. E. (2024). Penerapan *leg exercise intradialytic* terhadap penurunan kejadian kram otot pasien gagal ginjal kronik. *Journal of Health*, 11(1), 35–42. <https://doi.org/10.30590/joh.v11n1.708>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2021). *Chronic kidney disease: Assessment and management (NICE Guideline NG203)*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng203>

- Nekada, C. D. Y., & Judha, M. (2019). Dampak frekuensi pernapasan predialisis terhadap kram otot intradialisis di RSUD Panembahan Senopati Bantul. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 22(1), 11–22. <https://doi.org/10.7454/jki.v22i1.604>
- Nurdina, G., Yulianto, D., Anggraini, D., & Putri, T. A. K. (2023). Pengaruh *stretching* dan *leg exercise* terhadap sirkulasi perifer dan kram otot pada pasien hemodialisis. *Jurnal Keperawatan*, 15(3), 211–220.
- Pangesti, T. A., Sutrisno, R. Y., & Widiyanto, P. (2024). Efektivitas latihan fisik intradialisis terhadap penurunan tingkat keletihan dan komplikasi akut muskuloskeletal pasien hemodialisa. *Quantum Wellness*, 3(2), 88–97.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2017). *Standar diagnosis keperawatan Indonesia (SDKI): Definisi dan indikator diagnostik*. DPP PPNI.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2018). *Standar intervensi keperawatan Indonesia (SIKI): Definisi dan tindakan keperawatan*. DPP PPNI.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2019). *Standar luaran keperawatan Indonesia (SLKI): Definisi dan kriteria hasil keperawatan*. DPP PPNI.
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P., & Hall, A. (2021). *Fundamentals of nursing* (10th ed.). Elsevier.
- Prabowo, A., & Rahayu, S. (2023). Efektivitas latihan peregangan intradialitik terhadap penurunan tingkat kram otot pada pasien hemodialisis di Yogyakarta. *Prosiding University Research Colloquium*, 15(1), 112–120.
- Purba, A. S. G., Sagala, D. S. P., Hasibuan, A. S., & Lubis, Y. S. (2024). Efektivitas intradialytic exercise terhadap kekuatan otot dan skor fatigue pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) di ruang hemodialisa Grandmed. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 7(1), 15–23. <https://doi.org/10.35451/jkf.v7i1.2338>
- Registered Nurses' Association of Ontario. (2018). *Assessment and management of pain* (3rd ed.). RNAO.
- Saraswati, S. D., Prabandari, Y. S., & Sulistyarini, R. I. (2019). Pengaruh terapi kelompok suportif untuk meningkatkan optimisme pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. *Jurnal Intervensi Psikologi*, 11(1), 55–66. <https://doi.org/10.20885/intervensipsikologi.vol11.iss1.art5>
- Shehata, A. M., Zaki, W. E., Ali, H. A., et al. (2026). Effect of nurse-led intradialytic stretching exercises on muscle cramp burden among patients

- undergoing maintenance hemodialysis: A randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 25, 333. <https://doi.org/10.1186/s12912-026-04430-4>
- Shraida, A. A., Abd-Ali, D. K., & Mohammad, H. Q. (2021). Effectiveness of intradialytic stretching exercises on prevention and reduction of leg muscle cramps among patients undergoing hemodialysis: Randomized controlled trial. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(3), 5132–5140.
- Tadi, T., Widyawati, I. Y., & Suarilah, I. (2026). Effectiveness of intradialytic stretching exercises in preventing muscle cramps in individuals undergoing hemodialysis: A systematic review. *Jurnal Ners*, 10(2), 2947–2955. <https://doi.org/10.31004/jn.v10i2.54719>
- Wibowo, O. R. (2024). *Hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis di Klinik Hemodialisis Nitipuran* [Naskah publikasi, STIKES Wirahusada Yogyakarta]. Repository STIKES Wirahusada. <http://repository.stikeswirahusada.ac.id/829/>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian

IMPLEMENTATION of AGREEMENT

ANTARA

PROGRAM STUDI
KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA DAN
PENDIDIKAN PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIRA HUSADA YOGYAKARTA
Jalan Babarsari, Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta 55281

DENGAN

KLINIK HEMODIALISIS NITIPURAN
YOGYAKARTA

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

No. /STIKES-WH/I/2026

No. 012/C/VIII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuli Ernawati, S. Kep., Ns., M. Kep
Jabatan : Ketua Program Studi Keperawatan S1 dan Ners
Instansi : STIKES Wira Husada Yogyakarta
Sebagai pihak yang bertanggung jawab di Program Studi Keperawatan Program Sarjana dan Pendidikan Profesi Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta, selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.

Nama : dr. Sari Murnani, MARS
Jabatan : Pimpinan Klinik
Instansi : Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta
Sebagai pihak yang bertanggung jawab di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Menerangkan bahwa PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA yang kemudian disebut sebagai PARA PIHAK telah sepakat untuk melaksanakan Rancangan Pelaksanaan Kegiatan atau *Implementation of Arrangement* (IA) berdasarkan Nota Kesepahaman yang telah disepakati PARA PIHAK berupa kegiatan pelaksanaan penerapan *Case Report: Efektivitas Terapi Leg Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Muscle Cramp Pada Pasien Chronic Kidney Disease Yang Menjalani Hemodialisis* Di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta dalam rangka pelaksanaan penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan ketentuan sebagai berikut :

Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi

1	Mahasiswa/ Dosen/Mata Kuliah	: Vinda Dwi Pangnita : - Fransiska Tatto Dua Lembang, S.Kep., Ns., M.Kes. selaku Pembimbing I : - Nur Hidayat, S.Kep., Ns., M.Kes. selaku Pembimbing II
2	Waktu	: Juli 2026 – Agustus 2026
3	Kalender Akademik	: Semester Genap TA 2025/ 2026

4	Penilaian	:	Pemberian data pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai kebutuhan
---	-----------	---	--

- c. Jadwal perkuliahan, praktikum, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan kesepakatan PARA PIHAK.
- d. Seluruh biaya yang dikeluarkan akibat dari Rancangan Pelaksanaan Kegiatan ini menjadi tanggung jawab masing-masing PIHAK atau berdasarkan kesepakatan PARA PIHAK sesuai ketentuan yang berlaku.
- e. Apabila timbul perselisihan dalam pelaksanaan pekerjaan maka penyelesaiannya akan dilakukan secara musyawarah mufakat.

Tanggal 01 Agustus 2026

PIHAK KEDUA,



dr. Sari Murnani MARS
NIP. 1404870316002

**KLINIK
HEMODIALISIS
NITIPURAN**

Tanggal 01 Agustus 2026

PIHAK PERTAMA,



Yuli Erawati, S. Kep., Ns., M. Kep.
NIDN : 0522086002



Mengetahui,
Ketua STIKES Wira
Husada



Dr. Dra. Ning Rutiwati, M.Kes

Lampiran 2 *Informed Consent*

Lampiran 2 *Informed Consent*

LEMBAR INFORMED CONSENT / PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : *M. L.* (bisa inisial)
Umur : 34 Tahun
Jenis Kelamin : Laki / Perempuan (Coret salah satu)
Pendidikan : S1

Menyatakan bahwa:

1. Saya telah mendapat penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul "Efektivitas Terapi Leg Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Muscle Cramp Pada Pasien Chronic Kidney Disease Yang Menjalani Hemodialisis Di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta".
2. Setelah saya mendapat penjelasan dan memahaminya, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun bersedia ikut serta dalam penelitian ini dengan kondisi
 - a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.
 - b. Saya tidak mempunyai ikatan apapun dengan peneliti, apabila saya mengundurkan diri dari penelitian dan bila hal itu terjadi, saya akan memberitahu sebelumnya tanpa harus menyampaikan alasan apapun.
 - c. Keikutsertaan saya dalam penelitian ini tidak dibebani biaya dan konsekuensi biaya.

Adapun bentuk kesediaan saya adalah:

Bersedia ditemui dan memberikan keterangan yang diperlukan dengan mengisi kuisioner yang diberikan.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan, saya memahami keikutsertaan ini akan memberikan manfaat dan akan terjaga kerahasiaannya

Yogyakarta, juli 2026

Mengetahui,
Saksi

Responden

(*[Signature]*)
v.h.

(*[Signature]*)
L.

Lampiran 2 *Informed Consent*

LEMBAR INFORMED CONSENT
/ PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Mg. Widiastu (bisa inisial)
Umur : 44 Tahun
Jenis Kelamin : Laki / Perempuan (Coret salah satu)
Pendidikan : SDA

Menyatakan bahwa:

1. Saya telah mendapat penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul "Efektivitas Terapi Leg Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Muscle Cramp Pada Pasien Chronic Kidney Disease Yang Menjalani Hemodialisis Di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta".
2. Setelah saya mendapat penjelasan dan memahaminya, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun bersedia ikut serta dalam penelitian ini dengan kondisi
 - a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.
 - b. Saya tidak mempunyai ikatan apapun dengan peneliti, apabila saya mengundurkan diri dari penelitian dan bila hal itu terjadi, saya akan memberitahu sebelumnya tanpa harus menyampaikan alasan apapun.
 - c. Keikutsertaan saya dalam penelitian ini tidak dibebani biaya dan konsekuensi biaya.

Adapun bentuk kesediaan saya adalah:

Bersedia ditemui dan memberikan keterangan yang diperlukan dengan mengisi kuisioner yang diberikan.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan, saya memahami keikutsertaan ini akan memberikan manfaat dan akan terjaga kerahasiaannya

Yogyakarta, juli 2026

Mengetahui,
Saksi

Responden

()

()

Lampiran 3 Surat Permohonan Menjadi Responden

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth. Calon Responden

Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Program Studi Keperawatan Program Profesi Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta,

Nama : Vinda Dwi Pangnita

NIM : PN. 251151

Bermaksud melakukan penelitian tentang **"Efektivitas Terapi Leg Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Muscle Cramp Pada Pasien Chronic Kidney Disease Yang Menjalani Hemodialisis Di Klinik Hemodialisis Nitipuran Yogyakarta"**. Sehubungan dengan ini, saya mohon kesediaan saudara/i untuk bersedia menjadi responden dalam penelitian yang akan saya lakukan. Kerahasiaan data pribadi saudara akan sangat kami jaga dan informasi yang akan saya gunakan untuk kepentingan penelitian. Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kesediaan saudara saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, juli 2026
Peneliti

VINDA DWI PANGNITA
PN. 251151

SOP LEG EXERCISE INTRADIALYTIC

Adaptasi dari Shehata et al. (2026)

No	Komponen	Uraian
1	Pengertian	Leg Exercise Intradialytic adalah latihan peregangan terstruktur pada ekstremitas bawah yang dilakukan selama pasien menjalani hemodialisis untuk mempertahankan fleksibilitas otot, mendukung kenyamanan pasien, serta membantu mengurangi beban <i>muscle cramp</i> selama hemodialisis.
2	Tujuan	a. Membantu mempertahankan fleksibilitas otot ekstremitas bawah. b. Membantu mempertahankan mobilitas ekstremitas bawah. c. Membantu mengurangi intensitas dan frekuensi <i>muscle cramp</i>. d. Meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani hemodialisis. e. Memberikan intervensi keperawatan nonfarmakologis yang terstruktur selama hemodialisis.
3	Indikasi	Pasien <i>Chronic Kidney Disease</i> (CKD) yang menjalani <i>maintenance hemodialysis</i> , dalam kondisi sadar, mampu mengikuti instruksi, memiliki kondisi hemodinamik stabil, dan tidak memiliki kontraindikasi terhadap latihan.
4	Kontraindikasi	a. Kondisi hemodinamik tidak stabil atau hipotensi/hipertensi yang disertai gejala. b. Nyeri dada. c. Sesak napas berat. d. Penurunan kesadaran. e. Aritmia yang tidak terkontrol. f. Kondisi akut yang memerlukan penanganan segera. g. Tanda atau kecurigaan <i>deep vein thrombosis</i>. h. Gangguan muskuloskeletal atau neurologis yang menghambat pelaksanaan latihan. i. Luka terbuka atau ulkus aktif pada ekstremitas bawah. j. Kondisi akses vaskular yang berisiko terganggu selama latihan.
5	Persiapan	Persiapan pasien: 1. Identifikasi pasien. 2. Jelaskan tujuan dan prosedur latihan. 3. Pastikan pasien memahami instruksi. 4. Pastikan <i>informed consent</i> telah diberikan. 5. Kaji kondisi umum dan keluhan pasien. 6. Ukur tekanan darah dan frekuensi nadi sebelum latihan. 7. Pastikan posisi pasien nyaman dan akses vaskular aman. Persiapan alat: 1. Tensimeter. 2. Stetoskop. 3. Jam/stopwatch. 4. Lembar observasi. 5. Numeric Rating Scale (NRS) 0–10.

		6. Alat tulis.
6	Prosedur	A. Pra-Intervensi 1. Cuci tangan. 2. Berikan salam terapeutik dan perkenalkan diri. 3. Verifikasi identitas pasien. 4. Jelaskan kembali tujuan dan tahapan latihan. 5. Kaji kondisi umum pasien. 6. Ukur tekanan darah dan frekuensi nadi. 7. Pastikan pasien tidak mengalami pusing, sesak napas, nyeri dada, atau keluhan akut lainnya. 8. Kaji adanya <i>muscle cramp</i> dan intensitas nyeri menggunakan NRS apabila kram sedang terjadi. 9. Pastikan posisi pasien nyaman. 10. Pastikan latihan tidak mengganggu posisi dan keamanan akses vaskular. B. Pelaksanaan <i>Leg Exercise Intradialytic</i> Latihan dilakukan pada 1–2 jam pertama hemodialisis dengan durasi total ±15 menit, disesuaikan dengan kondisi klinis dan toleransi pasien. Prosedur latihan diadaptasi dari protokol <i>nurse-led intradialytic stretching</i> oleh Shehata et al. (2026), yang terdiri atas empat jenis peregangan ekstremitas bawah. Gerakan 1 – <i>Ankle Dorsiflexion</i> 1. Posisikan pasien dalam posisi nyaman dengan tungkai dalam keadaan rileks. 2. Pegang atau stabilisasi tungkai pasien dengan tetap memperhatikan keamanan akses vaskular. 3. Arahkan telapak kaki perlahan ke arah tubuh sehingga terjadi gerakan dorsifleksi pada pergelangan kaki. 4. Lakukan dorsifleksi hingga mencapai sekitar 15–20° atau sampai terasa peregangan ringan pada otot betis tanpa menimbulkan nyeri. 5. Pertahankan posisi selama 20–30 detik. 6. Kembalikan kaki secara perlahan ke posisi awal. 7. Ulangi 3 kali pada masing-masing tungkai. 8. Hentikan atau kurangi rentang gerak apabila pasien merasakan nyeri, kram bertambah, atau ketidaknyamanan. Gerakan 2 – <i>Passive Gastrocnemius Stretch</i> 1. Posisikan tungkai pasien secara nyaman dengan lutut dalam posisi relatif lurus. 2. Stabilkan tungkai dan pergelangan kaki pasien. 3. Arahkan kaki secara perlahan ke arah dorsifleksi hingga mencapai sekitar 15–20° atau sampai terasa peregangan ringan pada otot gastrocnemius. 4. Pertahankan peregangan selama 20–30 detik.

		5. Kembalikan tungkai secara perlahan ke posisi awal. 6. Ulangi 3 kali pada masing-masing tungkai. 7. Hindari gerakan memaksa dan pastikan tidak menimbulkan nyeri atau mengganggu akses vaskular. Gerakan 3 – <i>Passive Soleus Stretch</i> 1. Posisikan tungkai pasien secara nyaman dengan lutut sedikit ditekuk sekitar 20–30°, sesuai toleransi pasien. 2. Stabilkan tungkai dan pergelangan kaki pasien. 3. Arahkan kaki secara perlahan ke arah dorsifleksi hingga mencapai sekitar 10–20° atau sampai terasa peregangan ringan pada otot soleus. 4. Pertahankan posisi selama 20–30 detik. 5. Kembalikan tungkai secara perlahan ke posisi awal. 6. Ulangi 3 kali pada masing-masing tungkai. 7. Pastikan gerakan tidak menimbulkan nyeri, kram bertambah, atau ketidaknyamanan. Gerakan 4 – <i>Hamstring Stretch</i> 1. Posisikan pasien dalam posisi nyaman dengan tungkai yang akan dilatih dapat digerakkan secara aman. 2. Pertahankan tungkai lainnya dalam posisi nyaman. 3. Angkat tungkai secara perlahan dengan lutut tetap relatif lurus hingga mencapai sekitar 30–45° fleksi panggul, atau sampai terasa peregangan ringan pada otot hamstring. 4. Pertahankan posisi selama 20–30 detik. 5. Turunkan tungkai secara perlahan kembali ke posisi awal. 6. Ulangi 3 kali pada masing-masing tungkai. 7. Hindari gerakan yang menimbulkan nyeri, kram bertambah, atau ketidaknyamanan. 8. Pastikan gerakan tidak mengganggu posisi dan keamanan akses vaskular. C. Monitoring Selama Latihan Selama latihan, perawat melakukan pemantauan terhadap: 1. Kesadaran pasien. 2. Pusing atau rasa akan pingsan. 3. Sesak napas. 4. Nyeri dada. 5. Kelelahan atau ketidaknyamanan. 6. Nyeri pada ekstremitas bawah. 7. Perubahan <i>muscle cramp</i>. 8. Kondisi dan keamanan akses vaskular. 9. Respons hemodinamik pasien. D. Pasca-Intervensi 1. Hentikan latihan secara bertahap. 2. Kembalikan pasien pada posisi nyaman. 3. Ukur kembali tekanan darah dan frekuensi nadi. 4. Kaji respons subjektif pasien terhadap latihan. 5. Observasi kejadian <i>muscle cramp</i> setelah latihan. 6. Apabila terjadi <i>muscle cramp</i>, ukur intensitas nyeri menggunakan NRS. 7. Catat waktu kejadian, lokasi, dan frekuensi kram. 8. Dokumentasikan seluruh hasil pelaksanaan
--	--	--

		intervensi.
7	Kriteria Penghentian	Latihan dihentikan apabila pasien mengalami: 1. Pusing atau hampir pingsan 2. Sesak napas. 3. Nyeri dada. 4. Penurunan kesadaran. 5. Kelelahan berat. 6. Nyeri yang tidak dapat ditoleransi. 7. <i>Muscle cramp</i> semakin berat. 8. Perubahan hemodinamik yang disertai gejala. 9. Gangguan atau risiko terhadap akses vaskular. 10. Pasien meminta latihan dihentikan. 11. Perawat atau dokter menilai latihan tidak aman untuk dilanjutkan.
8	Evaluasi	Evaluasi dilakukan dengan membandingkan: sebelum dan setelah intervensi. Setelah sesi hemodialisis. 2. Durasi <i>muscle cramp</i>. 3. Respons subjektif pasien terhadap latihan. 4. Respons hemodinamik sebelum dan setelah latihan.
Sumber: Diadaptasi dari Shehata et al. (2026), <i>Effect of nurse-led intradialytic stretching exercises on muscle cramp burden among patients undergoing maintenance hemodialysis: A randomized controlled trial. BMC Nursing</i>, 25, 333. https://doi.org/10.1186/s12912-026-04430-4		

Lampiran 5 Lembar Observasi

Lembar Evaluasi Kram Otot (Cramp Assessment Chart)

NAMA PASIEN : _____

NO. RM : _____

A. Lembar Pemantauan Kejadian Kram Otot Intradialis

Sesi HD Ke-	Hari/Tanggal	Jam Ke-Munculnya Kram	Lokasi Kram (Betis R/L, Telapak Kaki, dll)	Skor Nyeri (NRS 0-10)	Intervensi yang Diberikan (Leg Exercise / Kompres / Medis) DOC	Keterangan Pasca Intervensi
1						
2						
3						
4						

B. Panduan Pengukuran Intensitas Nyeri (Numeric Rating Scale - NRS)

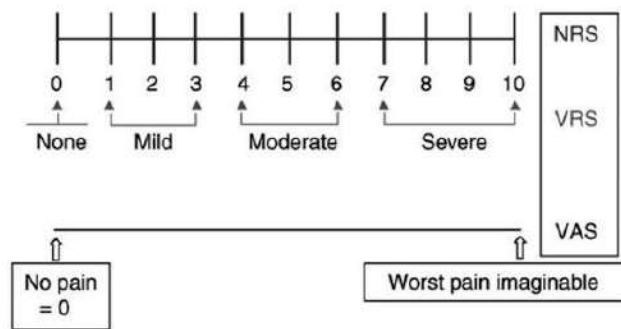
Gunakan skala berikut untuk membantu pasien mengidentifikasi tingkat keparahan nyeri kram yang mereka rasakan:

Plaintext

[0] ----- [1] -- [2] -- [3] ----- [4] -- [5] -- [6] ----- [7] -- [8] -- [9] ----- [10]

Tidak Nyeri Nyeri Ringan Nyeri Sedang Nyeri Sangat Hebat

- **Skor 0:** Tidak Nyeri (Pasien merasa nyaman, tidak ada kaku otot).
- **Skor 1 - 3 (Nyeri Ringan):** Otot mulai terasa kaku/kencang ringan, mengganggu tetapi pasien masih bisa mengabaikannya tanpa merubah posisi secara ekstrem.
- **Skor 4 - 6 (Nyeri Sedang):** Otot mengencang keras dan terasa nyeri menyengat. Pasien mulai meringis kesakitan dan membutuhkan perubahan posisi kaki.
- **Skor 7 - 10 (Nyeri Sangat Hebat):** Otot berkontraksi sangat keras (mencengkeram kuat), nyeri tajam tak tertahankan, pasien mengerang kesakitan hingga memerlukan tindakan darurat (penurunan UFR drastis atau bolus cairan).



Referensi : Hachulla, A., et al. (2025). Bio-sociological and clinical factors of chronic pain and pain interference in patients undergoing hemodialysis: A cross-sectional study. *BMC Nephrology*, 26, Article 38. <https://doi.org/10.1186/s12882-025-03987-7>

Lampiran 6 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Juni				Juli				Agustus	
	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu I	Minggu II
Pengajuan Judul & ACC Judul										
Penyusunan Proposal										
Ujian Proposal										
Penerapan Evidence Based										
Penyusunan Laporan Case Report										
Ujian Hasil KIAN										

DOKUMENTASI
INTERVENSI LEG EXERCISE INTRADIALYTIC

