

**IMPLEMENTASI SENAM KAKI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 DENGAN GANGGUAN KEBUTUHAN NUTRISI**

**ST. KHADIJAH AULIA A**

**105111107322**



**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2025**

**IMPLEMENTASI SENAM KAKI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 DENGAN GANGGUAN KEBUTUHAN NUTRISI**

Karya Tulis Ilmiah

Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai persyaratan menyelesaikan  
Program Pendidikan Ahli Madya Keperawatan Prodi DIII  
Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

ST. KHADIJAH AULIA A

105111107322



**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2025**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : St Khadijah Aulia A

Nim : 105111107322

Program Studi : DIII - Keperawatan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10%	10 %
2	Bab 2	18%	25 %
3	Bab 3	10%	15 %
4	Bab 4	7%	10 %
5	Bab 5	4%	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan  
Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan  
seperlunya.

Makassar, 31 Juli 2025

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,



Nursinatun Hum, M.I.P  
NBM. 964 591

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : St. Khadijah Aulia Ananda

NIM : 105111107322

Program studi : Diploma III Keperawatan

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan karya tulis ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 04 Februari 2025

Yang membuat pernyataan ini

St. Khadijah Aulia A  
Mengetahui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN : 0928088204

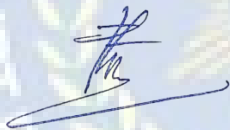
Rahmawati, S.Kp., M.Kes  
NUPTK : 573675365423013

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh St. Khadijah Aulia A NIM 105111107322 dengan judul “Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi” Telah disetujui untuk diujikan dan dipertahankan didepan penguji Prodi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 04 Februari 2025

**Pembimbing 1**



**Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep**  
**NIDN : 0928088204**

**Pembimbing 2**



**Rahmawati, S.Kp., M.Kes**  
**NUPTK : 5736753654230132**

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah oleh St. Khadijah Aulia A NIM 105111107322 dengan judul “Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi” telah dipertahankan di depan penguji Prodi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Tahun 2025.

Dewan Penguji :

Ketua Penguji

**Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep**  
**NIDN : 0913047301**

Anggota Penguji I

**Rahmawati, S.Kp., M.Kes**  
**NUPTK : 5736753654230132**

Anggota Penguji II

**Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep**  
**NIDN : 0928088204**

Mengetahui

Ketua Program Studi



**Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes**  
**NBM: 883575**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa ta'ala, atas kesehatan dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul “Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi”.

Semoga salawat dan salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wasalam, nabi terakhir yang diutus untuk memperbaiki akhlak umat manusia dan membawa cahaya keislaman.

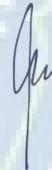
Proposal penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar. Dalam proses penyusunannya, peneliti mendapat banyak dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gagaring Pagalang, M.Si., Ak.C.A selaku Ketua BPH Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nandar, S.T., M.T., IPU selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

4. Ratna Mahmud. S.Kep., Ns., M.Kep selaku Ketua program studi D.III Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing 1 dan Rahmawati, S.Kp., M.Kes selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan selama proses penyusunan dan memberikan banyak nasehat selama bimbingan.
6. Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Ketua Penguji penelitian yang senantiasa meluangkan waktunya.
7. Segenap Bapak/Ibu Dosen jurusan D.III Keperawatan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Penulis berterima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Zulkarnain Abdullah dan Ibunda Fatmawaty Balfas, yang telah memberikan kasih sayang, cinta, doa, materi, motivasi, nasihat, dan perhatian yang tiada henti. Terima kasih atas segala pengorbanan yang diberikan walaupun mereka tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun insya Allah mereka mampu menyelesaikan studi penulis hingga meraih gelar sarjana. Semoga Papa dan Mama sehat-sehat dan panjang umur.
9. Sitti Nur Inayah Abbas terima kasih sudah menemani dari awal perkuliahan sampai saat ini yang mau berjuang bersama-sama menghadapi proses serta senang dan sedihnya hingga saat ini.

10. Putri Nabila Sapii, Emilda Radji dan Andi Imam Muhammad Afif terima kasih juga sudah menjadi bagian proses penulis memberikan dukungan serta semangat di setiap langkah perjalanan saya.
11. Terima Kasih kepada teman-teman Keperawatan Angkatan 2022 Universitas Muhammadiyah Makassar yang memberikan doa dan dukungan selama proses perkuliahan sampai saat ini.
12. Terakhir yaitu diriku sendiri St. Khadijah Aulia A yang mau berjuang dan bertahan sampai selesai mengejar A.Md.Kep dengan penuh tangis, sedih, dan takut tapi insya Allah bisa juga.

Makassar, 10 July 2025



St. Khadijah Aulia A

105111107322

Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabestes Melitus Tipe II  
Di Rumah Sakit TK. II Pelamonia Makassar  
St. Khadijah Aulia A  
(2025)

Program Studi Diploma III Keperawatan  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep  
Rahmawati, S.Kp., M.Kes

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Diabetes Melitus Tipe II tidak hanya ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah, tetapi juga dapat menyebabkan gangguan kebutuhan nutrisi akibat komplikasi metabolik dan penurunan nafsu makan. Salah satu pendekatan non-farmakologis yang dapat membantu meningkatkan metabolisme dan memperbaiki kondisi fisik pasien adalah melalui senam kaki diabetik. Latihan ini diyakini dapat memperbaiki sirkulasi darah, menstimulasi saraf perifer, serta membantu mengontrol kadar glukosa darah. **Tujuan:** Untuk mengetahui implementasi senam kaki diabetik pada pasien DM Tipe II dengan gangguan kebutuhan nutrisi di RS TK. II Pelamonia Makassar. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif pada dua pasien dengan DM Tipe II yang mengalami gangguan kebutuhan nutrisi. Intervensi dilakukan satu kali sehari selama beberapa hari, yang terdiri atas tiga sesi: pemanasan (3–5 menit), latihan inti (20 menit), dan pendinginan (3–5 menit). Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan pengukuran glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi. **Hasil:** Setelah implementasi senam kaki diabetik secara rutin, terjadi penurunan kadar glukosa darah, adanya peningkatan energi dan kebugaran fisik pada pasien. Kedua pasien menunjukkan perbaikan kondisi klinis, termasuk penurunan rasa kesemutan dan peningkatan pola makan yang lebih teratur. **Kesimpulan:** Senam kaki diabetik dapat menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki status gizi pada pasien DM Tipe II dengan gangguan kebutuhan nutrisi. Dukungan perawat dan keluarga diperlukan agar latihan dilakukan secara konsisten.

**Kata kunci:** Diabetes Melitus Tipe II, Senam Kaki Diabetik, Gangguan Nutrisi, Kadar Glukosa Darah, Intervensi Non-farmakologis.

*Implementation of Diabetic Foot Exercise in Patients with Type II Diabetes Mellitus  
at Rumah Sakit TK. II Pelamonia Makassar  
St. Khadijah Aulia A  
(2025)*

*Diploma III Nursing Program  
Faculty of Medicine and Health Sciences  
Muhammadiyah University of Makassar*

Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep  
Rahmawati, S.Kp., M.Kes

**ABSTRAK**

**Background:** Type II Diabetes Mellitus is not only characterized by elevated blood glucose levels but can also lead to impaired nutritional needs due to metabolic complications and decreased appetite. One non-pharmacological approach that can help improve metabolism and physical condition in patients is diabetic foot exercise. This exercise is believed to enhance blood circulation, stimulate peripheral nerves, and help control blood glucose levels. **Objective:** To identify the implementation of diabetic foot exercise in patients with Type II Diabetes Mellitus and impaired nutritional needs at TK. II Pelamonia Hospital Makassar. **Methods:** This study used a descriptive case study approach involving two patients with Type II Diabetes Mellitus and impaired nutritional needs. The intervention was carried out once a day over several days, consisting of three sessions: a warm-up (3–5 minutes), core exercise (20 minutes), and cool-down (3–5 minutes). Data were collected through direct observation, interviews, and blood glucose measurements before and after the intervention. **Results:** After routine implementation of diabetic foot exercises, a decrease in blood glucose levels was observed, along with increased energy and physical fitness. Both patients showed clinical improvement, including reduced tingling sensations and a more regular eating pattern. **Conclusion:** Diabetic foot exercise can be an effective non-pharmacological intervention to help reduce blood glucose levels and improve nutritional status in patients with Type II Diabetes Mellitus and impaired nutritional needs. Support from nurses and family is essential to ensure consistent practice. **Keywords:** Type II Diabetes Mellitus, Diabetic Foot Exercise, Nutritional Problems, Blood Glucose Levels, Non-Pharmacological Intervention.

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B.Rumusan Masalah .....	4
C.Tujuan.....	4
D.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Konsep Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 .....	6
1. Definisi Diabetes Melitus.....	6
2. Etiologi Diabetes Melitus.....	7
3.Patofisiologis.....	7
4.Manifestasi Klinis .....	8
5.Komplikasi .....	9
6. Konsep Asuhan Gangguan Kebutuhan Nutrisi .....	10
7.Diagnosa Keperawatan.....	13
8.Intervensi Keperawatan.....	15
9.Implementasi Keperawatan.....	18
10.Evaluasi Keperawatan.....	18
B. Konsep Gangguan Nutrisi .....	19
1.Definisi Nutrisi.....	19

2.Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi pada DM.....	20
3.Peredaran Darah, Nutrisi dan Sensasi pada Kaki.....	23
C. Konsep Latihan Senam Kaki Diabetik .....	25
1. Definisi Senam Kaki Diabetik .....	25
2. Manfaat Senam Kaki Diabetik .....	26
3. Indikasi dan Kontraindikasi .....	26
4.Hubungan Senam Kaki Pada Penurunan Kadar Gula Darah .....	27
5.Frekuensi dan Durasi.....	28
6. Prinsip Olahraga pada Diabetes Melitus .....	28
7. Perbedaan Senam Kaki Diabetik dan Senam Biasa .....	30
8. Prosedur Terapi Senam Kaki Diabetik.....	31
BAB III METODOLOGI PENULISAN.....	38
A.Rancangan Studi Kasus .....	38
B.Subjek Studi Kasus.....	38
C.Fokus Studi Kasus .....	39
D.Definisi Operasional dari Fokus Studi .....	39
E.Instrumen Studi Kasus .....	39
F.Metode Pengumpulan Data.....	40
G.Lokasi dan Waktu Studi Kasus .....	40
H.Analisis data dan Penyajian Data .....	40
I.Etika Studi Kasus.....	41
BAB IV HASIL STUDI DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil Studi Kasus.....	43
B. Pembahasan.....	50
C. Keterbatasan Studi Kasus.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Kriteria Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus tipe 2 .....	6
Tabel 2.2 : Evaluasi Kestabilan Kadar Glukosa Darah .....	19
Tabel 2.3 : Intensitas Latihan Fisik .....	30
Tabel 4.1 : Hasil Kadar Glukosa Darah Tn.R dan Tn. A.....	44
Tabel 4.2 : Data Asupan Nutrisi Tn.R.....	47
Tabel 4.3 : Data Asupan Nutrisi Tn.A.....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Gerakan Kepala Gerak .....	33
Gambar 2.2 : Gerakan mengayunkan kaki secara bergantian .....	33
Gambar 2.3 : Pasien duduk diatas kursi .....	34
Gambar 2.4 : Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki diangkat .....	34
Gambar 2.5 : Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki diangkat .....	35
Gambar 2.6 : Ujung kaki diangkat diatas .....	35
Gambar 2.7 : Jari-jari kaki di lantai .....	35
Gambar 2.8 : Kaki diluruskan dan diangkat.....	35
Gambar 2.9 : Robek kertas koran kecil dengan menggunakan jari-jari kaki .....	36
Gambar 2.10 : Gambar merentangkan tangan.....	37
Gambar 2.11 : Gambar menarik tangan ke samping secara bergantian .....	37
Gambar 2.12 : Gambar merentangkan tangan kedepan .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran I	: Jadwal Kegiatan .....	68
2. Lampiran II	: <i>Informent Conccent</i> .....	78
3. Lampiran III	: Bukti Proses Bimbingan .....	80
4. Lampiran IV	: Instrumen Studi Kasus .....	82
5. Lampiran V	:Daftar Riwayat Hidup .....	102
6. Lampiran VI	: Surat Pengantar Penelitian .....	103
7. Lampiran VII	: Penejelasan Untuk Mengikuti Penelitian .....	104
8. Lampiran VIII	: Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	105
9. Lampiran IX	: Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	106
10. Lampiran X	: Standar Operaional Prosedur (SOP) .....	107
11. Lampiran XI	: Dokumentasi.....	115

## DAFTAR SINGKATAN

BB	: Berat Badan
DM	: Diabetes Melitus
DL	: Desiliter
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDP	: Gula Darah Puasa
IDF	: <i>Indonesia Diabetes Federation</i>
MG	: Miligram
PPNI	: Persatuan Perawat Nasional Indonesia
SDKI	: Standar Diagnosa Keperawatan
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
SLKI	: Standar Luaran Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
TD	: Tekanan Darah
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	: <i>World Health Organization</i>
DFU	: <i>Diabetic Foot Ulcer</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 telah meningkat secara signifikan seluruh dunia berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) melaporkan dari 200 juta pada tahun 1990 menjadi 830 juta pada tahun 2022. Pada tahun 2021 ada 2 juta kematian terjadi diabetes, sementara sekitar 11% kematian akibat kardiovaskular disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah (WHO, 2024). Prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan hasil riset dari Survei Kesehatan Indonesia sebesar 1,7% pada dewasa muda, 2,2% pada usia 15 tahun, dan 11,7% di atas usia 15 tahun (SKI, 2023).

Menurut IDF (*Indonesia Diabetes Federation*) Pada tahun 2021 jumlah penderita diabetes di dunia mencapai 536,6 juta orang dan diperkirakan akan meningkat menjadi 783,2 juta pada tahun 2045. Dari 239,7 juta orang berusia 20 hingga 79 tahun yang menderita diabetes (IDF, 2021). Di Sulawesi Selatan terdapat 50.127 kasus diabetes berdasarkan diagnosis dokter pada tahun 2018, Makassar sebagai daerah tertinggi dengan 8.611 kasus, menjadikan penyebab kematian terbesar ketiga di Indonesia (Kemenkes, 2024).

Peningkatan penderita diabetes disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat seperti konsumsi makanan berlemak dan kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko diabetes. Tindakan yang bisa dicegah dengan memahami dan mengubah gaya hidup yaitu olahraga untuk mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes (Raja Syafriza, 2024).

Jika diabetes melitus tipe 2 tidak segera diatasi dapat menyebabkan gangguan metabolisme kronis dengan ini ditandai oleh tingginya kadar gula darah dan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, serta protein akibat kekurangan fungsi insulin (Kesehatan RI, 2024). Salah satu dari pilar utama penatalaksanaan DM adalah latihan fisik yang memiliki potensi untuk mengelola DM tipe 2 yaitu dengan senam kaki diabetik. Program latihan yang dianjurkan dilakukan secara teratur 3-5 hari per minggu selama sekitar 30-45 menit (Soelistijo, 2021).

Senam kaki diabetik adalah latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki agar nutrisi lebih lancar mencapai jaringan, memperkuat otot-otot kecil. Selain itu, senam kaki ini juga dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah, dan mencegah kelainan bentuk kaki. Aktivitas fisik seperti senam kaki dapat mengaktifasi ikatan insulin dan reseptor insulin di membran plasma, sehingga membantu menurunkan kadar glukosa darah (Nisi, 2022). Irisin dikenal sebagai “hormon olahraga” yang dilepaskan ke dalam sirkulasi tubuh sebagai respons terhadap aktivitas fisik. Selain itu, irisin juga dapat meningkatkan pemanfaatan gula untuk mengoptimalkan kadar glukosa darah (Wang et al., 2024).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa latihan senam kaki diabetik pada pasien diabetes efektif dalam menurunkan kadar gula dalam darah dan melancarkan peredaran darah pada kaki sehingga nutrisi lebih lancar mencapai jaringan. Latihan ini dilakukan selama 15-30 menit dengan menggunakan alat

glucometer dan koran selama 3-4 dalam satu minggu (Devi et al., 2024; Lismaria & Syafrizal, 2024; Ramadhan & Mustofa, 2022; Suarnianti et al., 2022; Yulianti & Armiyati, 2023) dan hasil penelitian (Margianti, 2024) dikatakan bahwa terapi senam kaki diabetik dapat menurunkan kadar gula dalam darah pada penderita DM. Terapi ini diberikan selama 3 hari berturut-turut selama 20 menit dan menghasilkan penurunan kadar glukosa darah sewaktu Ny. F sebelum tindakan 221 mg/dL dan setelah tindakan menjadi 175mg/dL sehingga terapi ini dapat dilakukan secara efisien.

Berdasarkan latar belakang penelitian sebelumnya maka penulis tertarik mengimplementasikan senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Terapi senam kaki diabetik dilakukan selama 3 hari berturut-turut, sekali sehari selama 30 menit dengan sesi 1 (cek gds sebelum tindakan dan pemanasan) selama 5 menit, sesi 2 (latihan inti) selama 20 menit dan sesi 3 (pendinginan dan cek gds setelah tindakan) selama 5 menit. Penelitian ini mencakup pemantauan kadar glukosa darah dan menilai dampak senam kaki diabetik terhadap kadar glukosa darah.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana implementasi terapi senam kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi?

## **C. Tujuan**

Mengevaluasi efektivitas terapi senam kaki diabetik dalam menstabilkan kadar glukosa darah dan melancarkan nutrisi pada pasien DM tipe 2.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Masyarakat
  - a. Memberikan pemahaman tentang pentingnya terapi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan gangguan nutrisi.
  - b. Memberikan informasi dan menambah pengetahuan masyarakat tentang pentingnya terapi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan gangguan nutrisi.
2. Bagi pengembangan ilmu dan teknologi keperawatan
  - a. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengaplikasikan terapi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2.
  - b. Memberikan ruang penelitian baru kepada tenaga keperawatan untuk melanjutkan hasil dari penelitian karya tulis ilmiah ini.

### 3. Penulis

- a. Menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu keperawatan khususnya pada studi kasus DM Tipe 2 tentang pentingnya terapi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan gangguan nutrisi.
- b. Menambah pengetahuan dan wawasan berdasarkan hasil studi kasus yang telah dilakukan.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2

##### 1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus tipe 2 merupakan gangguan metabolisme tubuh yang dikenal dengan istilah kencing manis. Hal ini terjadi karena hormon insulin dalam tubuh tidak dapat mengatur keseimbangan gula darah, hiperglikemia, dan peningkatan kadar gula darah yang disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas yang merupakan pabrik memproduksi insulin. Diabetes melitus masalah kesehatan masyarakat yang signifikan yaitu salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi para pemimpin dunia (Febrinasari et al., 2020).

**Tabel 2.1 : Kriteria Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus tipe 2**

Pemeriksaan glukosa plasma puasa >126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma >200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
Atau
<i>National Glycohaemoglobin Standarization Program (NGSP) dan Diabetes Control and Complications Trial assay (DCCT)</i>

Sumber: (American Diabetes Association Professional Practice Commite, 2024)

## **2. Etiologi Diabetes Melitus**

Etiologi Diabetes melitus tipe 2 melibatkan kombinasi faktor genetik dan lingkungan termasuk masalah dengan sekresi atau fungsi insulin, abnormalitas metabolik dan kondisi yang mempengaruhi toleransi glukosa. Diabetes juga dapat muncul akibat kerusakan pada pankreas atau hormon antagonis insulin. Kekurangan insulin mempengaruhi metabolisme protein dan lemak, sering menyebabkan penurunan berat badan. Untuk mengatasi resistensi insulin tubuh membutuhkan peningkatan produksi insulin. Jika sel beta pankreas tidak dapat memenuhi permintaan ini maka kadar glukosa darah meningkat sehingga menyebabkan diabetes mellitus tipe 2 (Lestari eta al., 2021).

## **3. Patofisiologis**

Menurut (Sulastri, 2022), Dua patofisiologi utama yang menyebabkan Diabetes melitus tipe 2 adalah resistensi insulin dan kerusakan fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin adalah kondisi di mana sel tubuh mengabaikan atau menolak sinyal hormon insulin. Akibatnya, tubuh tidak menanggapi hormon ini dengan cara yang tepat. Resistensi insulin adalah kondisi yang umumnya ditemukan pada orang yang kelebihan berat badan atau obesitas. Ketika insulin tidak dapat bekerja dengan baik di sel otot, lemak, dan hati, sel beta pankreas harus mengkompensasi dengan memproduksi lebih banyak insulin. Akibatnya, kadar glukosa darah meningkat menyebabkan hiperglikemia kronis.

DM tipe 2 lebih umum dan memiliki kerentanan genetik yang lebih besar. Disfungsi sel-beta dan resistensi insulin adalah dua gangguan metabolik utama yang menandai DM tipe 2. Resistensi insulin adalah fenomena yang kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor genetik serta lingkungan sekitar. Kurangnya kemampuan jaringan perifer untuk merespons dikenal sebagai resistensi insulin.

#### **4. Manifestasi Klinis**

Menurut (Sulastris, 2022) Manifestasi klinis pasien Diabetes melitus tipe 2 meliputi peningkatan nafsu makan (poliphagia), banyak minum (polidipsi), dan sering buang air kecil (poliuria). Penderita DM juga dapat mengalami gejala lain seperti penurunan berat badan, keletihan, kelemahan, perubahan penglihatan tiba-tiba, kebas pada tangan/kaki, kulit kering, luka yang sulit sembuh, dan infeksi yang sering muncul. Kondisi ini menunjukkan kadar glukosa darah tidak terkontrol dan jika tidak ditangani dengan benar dapat menyebabkan komplikasi pada pembuluh darah di berbagai organ seperti otak, mata, dan ginjal. Setelah komplikasi terjadi upaya untuk menormalkan kondisi sangat sulit sehingga pencegahan dini sangat penting. DM dapat dicegah dengan pola makan sehat dan seimbang, meningkatkan konsumsi sayuran, buah, dan serat serta membatasi makanan tinggi karbohidrat, protein, dan lemak, menjaga berat badan ideal, dan berolahraga secara teratur.

## 5. Komplikasi

Komplikasi menurut (Sulastri, 2022) diabetes melitus tipe 2 dibagi menjadi dua jenis: akut dan kronik. Komplikasi akut terjadi akibat intoleransi glukosa jangka pendek.

### a. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi di mana kadar glukosa dalam darah berada di bawah normal. Ini adalah komplikasi paling umum pada individu dengan diabetes. Kadar glukosa darah dapat tiba-tiba menjadi terlalu rendah karena beberapa alasan seperti aktivitas fisik berlebihan, penggunaan dosis insulin atau obat anti-diabetes yang tidak tepat, serta pola makan yang tidak teratur atau makan terlambat. Hipoglikemia ditegakkan bila kadar glukosa plasma kurang dari atau sama dengan 63 mg/dL (3,5 mmol/L).

### b. Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah komplikasi akut yang bisa terjadi pada diabetes melitus tipe 2. Ini adalah komplikasi serius yang bisa terjadi bahkan pada DM yang terkontrol dengan baik. Krisis hiperglikemia bisa muncul dalam bentuk ketoasidosis diabetik (KAD) atau status hiperosmolar hiperglikemik, atau kombinasi dari keduanya. SHH ditandai dengan hiperosmolalitas berat dan kadar glukosa serum yang biasanya lebih tinggi dibandingkan KAD murni. KAD ditandai dengan asidosis metabolik akibat pembentukan keton yang berlebihan.

## 6. Konsep Asuhan Gangguan Kebutuhan Nutrisi

### Pengkajian

#### a. Identitas

Nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, suku bangsa, pendidikan, pekerjaan, penanggung jawab, Indonesia. RM, tanggal MRS dan diagnosa medis

#### b. Keluhan utama

##### 1) Kondisi hiperglikemia

Penglihatan kabur, lemas, rasa haus dan banyak kencing, dehidrasi, suhu tubuh meningkat, sakit kepala

##### 2) Kondisi hipoglikemia

Tremor, perspirasi, takikardi, palpitasi, gelisah, rasa lapar, sakit kepala, susah konsentrasi, vertigo, konfusi, penurunan daya ingat, perubahan emosional, penurunan kesadaran

#### c. Riwayat penyakit sekarang

Kejadian awal mula keluhan pasien yang dirasakan sehingga pasien datang ke rumah sakit

#### d. Riwayat penyakit dahulu

Adanya penyakit DM atau penyakit lainnya yang ada kaitannya dengan penyakit pankreas, adanya riwayat jantung dengan penggunaan obat-obatan yang dikonsumsi

#### e. Riwayat penyakit keluarga

Dari riwayat kesehatan keluarga biasanya terdapat salah satu anggota keluarga atau keturunan menderita penyakit DM yang dapat menyebabkan terjadinya defisiensi insulin seperti jantung dan hipertensi.

f. Pemeriksaan fisik

1) Aktivitas dan istirahat

Gejala: lemah, letih, sulit bergerak atau berjalan, kram otot, tonus otot menurun, gangguan istirahat dan tidur

Tanda: takikardia dan takipnea pada keadaan istirahat atau dengan aktivitas,, letargi, disorientasi,koma

2) Sirkulasi

Gejala: adanya riwayat penyakit hipertensi, infak miokardia akut, klaudikasi, kebas, kesemutan pada ekstremitas, ulkus pada kaki, penyembuhan yang lama

Tanda: takikardia, perubahan TD postural, nadi menurun, disritmia, krekels, kulit panas, kering dan kemerahan, bola mata cekung.

3) Integritas ego

Gejala: stres, tergantung pada orang lain, masalah finansial yang berhubungan dengan kondisi

Tanda: ansietas, peka rangsang

4) Eliminasi

Gejala: perubahan pola berkemih (poliuria), nokturia, rasa nyeri terbakar, kesulitan berkemih, ISK, nyeri tekan abdomen, diare

Tanda: urine encer, pucat, kuning, poliuri, bising usus lemah, hiperaktif pada diare

5) Makan dan cairan

Gejala: hilang nafsu makan, mual muntah, tidak mengikuti diet, peningkatan masukan glukosa atau karbohidrat, penurunan berat badan, haus, penggunaan diuretik

Tanda: kulit kering bersisik, turgor jelek, kekakuan, distensi abdomen, muntah, pembesaran tiroid, napas bau aseton

6) Neurosensori

Gejala: pusing, kesemutan, kebas, kelemahan pada otot, parastesia, gangguan penglihatan

Tanda: disorientasi, mengantuk, letargi, stupor/koma, gangguan memori, refleks tendon menurun, kejang

7) Kardiovaskuler

Takikardia / nadi menurun atau tidak ada, perubahan TD postural, hipertensi dysritmia

8) Pernapasan

Gejala: merasa kekurangan oksigen, batuk dengan atau tanpa sputum

Tanda: pernapasan cepat dan dalam, frekuensi meningkat

9) Seksualitas

Rabas vagina, impoten pada pria, kesulitan orgasme pada Wanita

10) Gastrointestinal

Muntah, penurunan BB, kekakuan/distensi abdomen, anseitas, wajah meringis pada palpitasi, bising usus lemah/menurun

#### 11) Muskuloskeletal

Tonus otot menurun, penurunan kekuatan otot, ulkus pada kaki, reflek tendon menurun kesemuatan/rasa berat pada tungkai

#### 12) Integumen

Kulit panas, kering dan kemerahan, bola mata cekung, turgor jelek, pembesaran tiroid, demam, diaforesi, kulit rusak, lesi /ulkus

### 7. Diagnosa Keperawatan

Dalam buku Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI) keperawatan untuk klien yang mengalami gangguan kebutuhan nutrisi (PPNI, 2016)

#### **Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah D.0027**

##### **a. Definisi**

Variasi kadar glukosa darah dari rentang normal

##### **b. Penyebab**

##### **Hiperglikemia**

- 1) Disfungsi pankreas
- 2) Resistensi insulin
- 3) Gangguan intoleransi glukosa darah
- 4) Gangguan glukosa darah puasa

##### **c. Gejala dan tanda mayor**

### **Subjektif**

- 1) Lelah atau lesu

### **Objektif**

- 1) Kadar glukosa dalam darah/urine tinggi

#### **d. Gejala dan tanda minor**

### **Subjektif**

- 1) Mulut kering
- 2) Haus meningkat

### **Objektif**

- 1) Jumlah urine meningkat

### **Ketidakstabilan kadar glukosa darah D.0027**

### **Hipoglikemia**

#### **a. Definisi**

Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal

#### **b. Penyebab**

- 1) Penggunaan insulin atau obat glikemik oral
- 2) Hyperinsulinemia (mis. Insulinoma)
- 3) Endokrinopati (mis. Kerusakan adrenal atau pitutari)
- 4) Disfungsi hati
- 5) Disfungsi ginjal kronis
- 6) Efek agen farmakologis

**c. Gejala dan tanda mayor**

**Subjektif**

- 1) Mengantuk
- 2) Pusing

**Objektif**

- 1) Gangguan koordinasi
- 2) Kadar glukosa dalam darah/urine rendah

**d. Gejala dan tanda minor**

**Subjektif**

- 1) Palpitasi
- 2) Mengeluh lapar

**Objektif**

- 1) Gemetar
- 2) Kesadaran menurun
- 3) Perilaku aneh
- 4) Sulit bicara
- 5) Berkeringat

**8. Intervensi Keperawatan**

**Ketidakstabilan kadar glukosa darah**

**Intervensi Utama: Manajemen Hiperglikemia I.03115**

**a. Definisi**

Mengidentifikasi dan mengelola kadar glukosa darah diatas normal

**b. Tindakan**

**Observasi**

- 1) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia
- 2) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis. Penyakit kebutuhan)
- 3) Monitor kadar glukosa darah, jika perlu
- 4) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. Polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala)
- 5) Monitor intake dan output cairan

**Terapeutik**

- 1) Berikan asupan cairan normal
- 2) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk
- 3) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik

**Edukasi**

- 1) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dl
- 2) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri
- 3) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
- 4) Anjurkan pengelolaan diabetes (mis. Penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan)

### **Kolaborasi**

- 1) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu
- 2) Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu
- 3) Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu

### **Intervensi utama: Manajemen Hipoglikemia I.03115**

#### **a. Definisi**

Mengidentifikasi dan mengelola kadar glukosa darah rendah

#### **b. Tindakan**

##### **Observasi**

- 1) Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia
- 2) Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia

##### **Terapeutik**

- 1) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu
- 2) Berikan glucagon, jika perlu
- 3) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet
- 4) Pertahankan akses IV, jika perlu
- 5) Hubungi pelayanan medis jika perlu

### **Edukasi**

- 1) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat
- 2) Anjurkan memakai identitas darurat yang tepat
- 3) Anjurkan monitor kadar glukosa darah

4) Anjurkan berdiskusi dengan tim perawatan diabetes melitus penyesuaian program

5) Anjurkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia (mis. Mengurangi insulin/agen oral atau meningkatkan asupan makanan untuk berolahraga

#### **Kolaborasi**

1) Kolaborasi pemberian dekstrosa, jika perlu

2) Kolaborasi pemberian glukagon, jika perlu

### **9. Implementasi Keperawatan**

Implementasi keperawatan ini berfokus pada diagnosis pada penelitian ini adalah ketidakstabilan kadar glukosa darah, dengan intervensi berupa senam kaki diabetes. Berdasarkan buku Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (PPNI, 2018a), intervensi untuk menangani ketidakstabilan kadar glukosa darah termasuk anjuran olahraga seperti senam kaki diabetes yang dilakukan melalui beberapa langkah yang tercantum dalam literatur (Magfirlah et al., n.d.).

### **10. Evaluasi Keperawatan**

**Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022) (PPNI, 2018)**

**Definisi:** Kadar glukosa darah berada pada rentang normal/seimbang.

**Ekspektasi:** Meningkatkan

**Kriteria hasil**

**Tabel 2.2 : Evaluasi Kestabilan Kadar Glukosa Darah**

	Menurun	Cukup Menurun	Sedang	Cukup Meningkat	Meningkat
<b>Koordinasi</b>	1	2	3	4	5
Tingkat kesadaran	1	2	3	4	5
	Meningkat	Cukup Meningkat	Sedang	Cukup Menurun	Menurun
<b>Mengantuk</b>	1	2	3	4	5
<b>Pusing</b>	1	2	3	4	5
<b>Lelah</b>	1	2	3	4	5
<b>Rasa lapar</b>	1	2	3	4	5
Gemetar	1	2	3	4	5
Berkeringat	1	2	3	4	5
Mulut kering	1	2	3	4	5
Rasa haus	1	2	3	4	5
	Memburuk	Cukup Memburuk	Sedang	Cukup Membaik	Membaik
<b>Kadar glukosa dalam darah</b>	1	2	3	4	5
Kadar glukosa dalam urine	1	2	3	4	5
Jumlah urine	1	2	3	4	5

Sumber: (Standar Luaran Keperawatan Indonesia, PPNI 2018)

## **B. Konsep Gangguan Nutrisi**

### **1. Definisi Nutrisi**

Nutrisi adalah proses penyediaan energi dan bahan kimia dari makanan yang penting untuk pembentukan, pemeliharaan, dan penggantian sel tubuh. Nutrien adalah zat organik dan anorganik dalam makanan yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan perkembangan, aktivitas, pencegahan defisiensi, pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit,

pemeliharaan fungsi tubuh, kesehatan jaringan, suhu tubuh, peningkatan kesembuhan, dan pembentukan kekebalan (Addi Mardi Harnanto, 2016).

## **2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi pada DM**

Beberapa faktor penting yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi, meliputi: (Festy, 2020).

### **a. Jenis kelamin**

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rosita et al., 2022) Menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dan diabetes melitus tipe 2 dengan Perempuan proporsi tertinggi yaitu 73 orang perempuan (68,9 %) dan 71 orang laki-laki (85,5 %). Secara umum, baik pria maupun wanita memiliki peluang yang sama untuk terkena diabetes. Namun berdasarkan faktor risiko, wanita lebih berisiko karena wanita memiliki indeks masa tubuh yang lebih tinggi secara fisik.

### **b. Usia**

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Laila & Veronika, 2024) Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada pasien. Pasien yang berusia di bawah 45 tahun memiliki peluang yang lebih rendah untuk terkena Diabetes Melitus Tipe 2 dibandingkan dengan pasien yang berusia di atas 45 tahun. Hal ini disebabkan oleh penurunan aktivitas metabolisme dalam tubuh seiring dengan bertambahnya usia.

c. Berat badan

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Betteng, 2014) Banyak faktor yang dapat menyebabkan obesitas, yang terpenting adalah kecukupan asupan dan pengeluaran energi. Faktor lain termasuk genetik, lingkungan psikologis, perkembangan, gaya hidup, kerentanan terhadap obesitas, termasuk program diet, usia, jenis kelamin, status ekonomi, dan penggunaan kontrasepsi, terutama kontrasepsi hormonal.

d. Aktivitas

Menurut penelitian yang dilakukan (Astutisari et al., 2022) Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Manggis I terhadap 109 responden menemukan bahwa sebagian besar dari mereka memiliki aktivitas fisik dengan kategori ringan; mereka yang memiliki kategori ringan memiliki aktivitas fisik yang sedikit setiap hari.

e. Pola makan

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kundarwi et al., 2022) Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi munculnya diabetes melitus adalah pola makan. Untuk mengurangi jumlah kasus diabetes melitus, penting untuk mengatur pola makan yang sehat dan mengonsumsi makanan yang seimbang. Ini termasuk makan tiga kali sehari porsi besar dan tiga kali selingan, yaitu makan pagi dari pukul 06.00 hingga 07.00, makan siang dari pukul 12.00 hingga 13.00, dan makan malam dari pukul 18.00 hingga 21.00.

f. Stres

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Fitri et al., 2021) menunjukkan bahwa ada tingkat stres dan kadar gula darah pada pasien yang mengalami kelebihan gizi. Artinya, semakin tinggi tingkat stres yang dialami, semakin tinggi pula kadar gula darah mereka. Sebaliknya, semakin rendah tingkat stres, semakin rendah pula kadar gula darah pada polisi dengan kelebihan gizi.

g. Gangguan tidur

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Lipsin et al., 2021) bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dan kadar gula darah, dengan sebagian besar responden memiliki kadar gula darah yang tinggi dan kualitas tidur yang buruk. Ini menunjukkan bahwa semakin buruk kualitas tidur, semakin tinggi pula kadar gula darah responden. Kurang tidur memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan manusia. Tidur merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi. Tidur dengan durasi yang cukup, yaitu sekitar 7 hingga 8 jam sehari,

h. Penyakit atau Infeksi

Kasus diabetes melitus (DM) terus meningkat di berbagai lapisan masyarakat. Peningkatan ini tentunya diikuti oleh risiko yang lebih tinggi terhadap komplikasi akut dan kronis. Penderita diabetes melitus juga lebih rentan terhadap komplikasi infeksi jamur (Bayu et al., 2022).

### **3. Peredaran Darah, Nutrisi dan Sensasi pada Kaki**

#### **a. Sistem peredaran darah**

Sistem peredaran darah terbagi menjadi dua komponen utama yaitu kardiovaskular dan sistem limfatik. Sistem kardiovaskular terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah, yang berperan dalam distribusi nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh. Pembuluh darah bertindak sebagai jalur yang memungkinkan darah mengalir dari jantung ke sel-sel tubuh dan kembali lagi ke jantung. Arteri berfungsi mengangkut darah dari jantung, sedangkan vena membawa darah kembali ke jantung. Keduanya saling terhubung melalui jaringan pembuluh darah yang lebih kecil.

Arteri bercabang menjadi pembuluh darah yang lebih kecil, disebut arteriol, yang membentuk jaringan progresif untuk mendukung aliran darah. Peredaran darah juga terbagi menjadi dua jalur utama: sirkulasi paru dan sirkulasi sistemik. Sirkulasi paru melibatkan pembuluh darah yang mengangkut darah ke paru-paru untuk pertukaran gas sebelum dikembalikan ke jantung. Proses ini mencakup ventrikel kanan yang memompa darah, trunkus pulmonalis dengan valva pulmonalis, arteri pulmonalis yang membawa darah terdeoksigenasi ke paru-paru, kapiler paru yang memungkinkan pertukaran gas, serta vena pulmonalis yang mengembalikan darah beroksigen ke atrium kiri jantung.

#### **b. Kandungan Nutrisi dalam Darah**

### 1) Zat Besi

Agar produksi hemoglobin dapat terserap secara optimal, darah memanfaatkan sebagian besar zat besi yang tersedia. Hemoglobin, yang juga dikenal sebagai sel darah merah, berfungsi sebagai nutrisi penting dalam darah untuk mengangkut serta mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh.

### 2) Vitamin B12

Vitamin B12 yang termasuk dalam kelompok vitamin yang larut dalam air, memiliki peran krusial bagi tubuh. Nutrisi ini berkontribusi dalam pembentukan sel darah merah, serta berperan dalam metabolisme protein dan lemak. Selain itu, vitamin B12 juga memainkan peran penting dalam menjaga fungsi neurologis agar tetap optimal.

### 3) Vitamin B6

Sama seperti vitamin B12 vitamin B6 ini juga merupakan jenis vitamin yang larut dalam air. Memiliki fungsi penting untuk proses metabolisme dalam sel darah merah, membantu dalam proses pembentukan hemoglobin, mengontrol kadar gula darah, serta berperan dalam proses metabolisme protein.

### c. Sensasi Kaki

Sensasi kaki atau sensitivitas kaki adalah rangsangan di daerah telapak kaki yang dipengaruhi oleh saraf dan menyebabkan beragam masalah yang disebut neuropati. Bertambahnya reaktivitas ekstremitas

bawah akan menyebabkan tingginya agresi sel darah merah sehingga sirkulasi darah menjadi lambat dan mengakibatkan gangguan sirkulasi. Sensitivitas kaki adalah meningkatkan sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin sehingga menurunkan kadar gula dan kadar lemak darah. Salah satu komplikasi DM adalah neuropati, yang dapat menyebabkan pasien diabetes mengalami penurunan sensitivitas di kaki. Jadi, sensitivitas kaki adalah komplikasi diabetes melitus yang diakibatkan tingginya insulin dalam tubuh sehingga sirkulasi darah pada kaki terganggu dan menyebabkan kurangnya rangsangan pada daerah telapak kaki.

### **C. Konsep Latihan Senam Kaki Diabetik**

#### **1. Definisi Senam Kaki Diabetik**

Senam kaki diabetes adalah jenis latihan, atau olahraga, yang dapat membuat lebih sehat, menurunkan berat badan, memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, paha, serta betis, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi pada pasien. Senam ini juga membantu menurunkan kadar gula darah, mengatasi keterbatasan pergerakan sendi, dan meningkatkan fungsi jantung, paru-paru, dan otot. Senam disarankan untuk dilakukan dengan intensitas sedang (60–70 dalam detak jantung maksimum), durasi  $\pm 20$ -30 kali per menit, dan frekuensi tiga kali setiap minggu. Tujuan dari penerapan senam ini adalah untuk menurunkan kadar gula darah pasien diabetes melitus. Latihan fisik rutin

dapat meningkatkan kesehatan pembuluh darah, memperbaiki setiap aspek metabolisme, termasuk meningkatkan kepekaan insulin (Fitria et al., 2021).

## **2. Manfaat Senam Kaki Diabetik**

Menurut (Moh. Manfaat, 2024) ada beberapa manfaat yang diperoleh dari melakukan senam kaki diabetik antara lain:

- a. Meningkatkan sirkulasi darah: Gerakan ini membantu meningkatkan aliran darah ke kaki dan kaki bagian bawah, yang sering kali terpengaruh oleh diabetes
- b. Mencegah luka dan infeksi: Dengan menjaga fleksibilitas dan kekuatan kaki, senam ini dapat mencegah cedera atau luka kecil yang dapat berkembang menjadi masalah serius
- c. Mengurangi rasa nyeri dan kesemutan: Penderita neuropati diabetik sering merasakan kesemutan atau rasa nyeri pada kaki, dan senam kaki dapat membantu mengurangi gejala ini
- d. Memperkuat otot-otot kaki: Meningkatkan kekuatan otot kaki juga membantu penderita diabetes untuk tetap aktif dan bergerak dengan baik.

## **3. Indikasi dan Kontraindikasi**

Menurut (Widiawati et al., 2020) beberapa kondisi pasien yang mengakibatkan senam kaki diabetik tidak boleh diberikan.

a. Indikasi

Senam kaki disarankan bagi pasien yang di diagnosa menderita Diabetes Melitus (DM) untuk mencegah ulkus kaki diabetes. Ini bisa diberikan kepada penderita DM tipe 1 dan 2, sebaiknya sejak awal di diagnosa.

b. Kontraindikasi

- 1) Perubahan fungsi fisiologis seperti nyeri dada dan sesak napas
- 2) Kondisi emosional seperti kecemasan, kekhawatiran, dan depresi
- 3) Ulkus kaki diabetik (DFU) yang membutuhkan waktu lama untuk sembuh dan perawatan khusus.

#### **4. Hubungan Senam Kaki Pada Penurunan Kadar Gula Darah**

Pengendalian diabetes melitus melibatkan penerapan gaya hidup sehat, seperti meningkatkan kesadaran tentang diabetes, mengurangi stres, dan menerapkan pola tidur yang tepat, serta pengobatan dan terapi untuk mencegah kejadian dan kematian akibat kadar gula darah berlebihan. Saat berolahraga lebih dari 30 menit asam lemak bebas dari lipolisis menjadi sumber energi utama diatur oleh hormon seperti insulin, katekolamin, kortisol, glucagon. Pada diabetes melitus tipe 2 olahraga membantu mengatur kadar gula darah dengan mengurangi resistensi insulin. Aktivitas fisik teratur meningkatkan permeabilitas membran dengan kontraksi otot, menurunkan resistensi insulin, dan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga membantu mengatur kadar gula darah dan fungsi sel (Suarnianti et al., 2022).

Irisin dikenal sebagai “hormon olahraga” yang dilepaskan ke dalam sirkulasi tubuh sebagai respons terhadap aktivitas fisik. Selain itu, irisin juga dapat

meningkatkan penggunaan gula untuk mengoptimalkan kadar glukosa darah. Selain digunakan sebagai indikator, terapi irisin juga dapat memperbaiki resistensi insulin. Sebagai sitokin yang terkait dengan olahraga, aktivitas fisik dapat meningkatkan sirkulasi irisin. Namun, masih belum diketahui apakah dan bagaimana irisin mencapai lokasi lesi untuk meredakan klasifikasi pembuluh darah (Wang et al., 2024).

## **5. Frekuensi dan Durasi**

Berdasarkan hasil penelitian (gendhug putrimahrinda, 2024) penerapan senam kaki diabetik dilakukan selama 3 kali berturut-turut, dilakukan selama 1 hari sekali dengan durasi 10-30 menit dengan frekuensi 1x10 setiap gerakan dan dilakukan pada pagi hari. Berdasarkan hasil intervensi yang diberikan pada penerapan senam kaki diabetes mampu melancarkan peredaran darah pada kaki sekaligus dapat menurunkan kadar glukosa darah.

## **6. Prinsip Olahraga pada Diabetes Melitus**

Upaya kesehatan olahraga untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran fisik dilakukan melalui aktivitas fisik, latihan fisik, dan kebugaran jasmani. Aktivitas fisik mencakup setiap gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik bisa dilakukan di berbagai situasi dan tempat. Untuk mendapatkan manfaat kesehatan, lakukan aktivitas fisik selama 150 menit per minggu, idealnya dengan durasi 30 menit per hari (Kemenkes RI, 2019).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum berolahraga menurut (Nugroho, 2015; Widiawati et al., 2020) :

1. Mengukur kadar glukosa darah sebelum dan sesudah olahraga
  - a. Jika GDS terlalu rendah ( $< 100$  mg/dL), maka dapat menyebabkan hipoglikemia, yang dapat membahayakan keselamatan pasien.
  - b. Jika GDS terlalu tinggi ( $> 300$  mg/dL), maka dapat menyebabkan komplikasi diabetes, seperti neuropati, nefropati, dan retinopati.
2. Perhatikan fungsi fisiologis/keadaan umum dan kesadaran pasien.
3. Mengukur tanda-tanda vital (Tekanan darah, suhu, pernafasan, dan nadi) sebelum melakukan senam kaki diabetik.
4. Cek atau periksa fungsi respirasi untuk menilai apakah ada dispnea atau nyeri dada.
5. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian tindakan senam kaki tersebut.
6. Penyesuaian penggunaan insulin/obat

Gunakan insulin/obat lebih dari 1 jam sebelum berolahraga dengan menyuntikkan insulin di bagian tubuh yang tidak aktif selama olahraga. Absorpsi di perut adalah yang tercepat dan paling dapat diandalkan.
7. Perhatikan status emosi pasien seperti suasana hati/mood.
8. Monitoring adanya luka di kaki, ulkus, dan komplikasi lainnya.

Untuk menentukan intensitas Latihan digunakan Maximum Heart Rate (MHR) yaitu:  $220 - \text{usia}$ . Untuk kesehatan intensitas yang digunakan

adalah 60%-80% dari Denyut Jantung Maksimal (DJM). Dengan demikian untuk usia 20 tahun, maka intensitas yang digunakan (Kemenkes RI, 2021):

**Tabel 2.3 : Intensitas Latihan Fisik**

$220 - 20 = 200$ denyut/menit
$60\% \times 200$ denyut/menit = 120 denyut/menit
$80\% \times 200$ denyut/menit = 160 denyut/menit
Jadi, Intensitas Latihan = 120-160 denyut/menit

Sumber: (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia2024)

## 7. Perbedaan Senam Kaki Diabetik dan Senam Biasa

Senam kaki diabetes menurut (Nisi, 2022) bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, paha, serta betis, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi pada pasien Diabetes Melitus. Senam ini juga membantu menurunkan kadar gula darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah kelainan bentuk kaki pada penderita DM, dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

Senam menurut (Subekti et al., 2021) merupakan olahraga yang populer di masyarakat. Saat melakukan senam hampir seluruh bagian tubuh bergerak, termasuk otot-otot besar pada tangan, kaki, dan pinggul. Gerakan ini meningkatkan laju pernapasan dan denyut jantung, sehingga kadar

oksigen dalam darah meningkat dan pembuluh darah membesar. Perubahan metabolisme ini memberikan dampak positif yang bermanfaat bagi tubuh. Manfaat lainnya adalah senam membantu menjaga berat badan, meningkatkan stamina, dan menjaga kesehatan.

Senam seluruh badan dan senam kaki diabetik sama-sama penting bagi pasien diabetes tipe 2. Senam seluruh badan membantu mengontrol gula darah, menurunkan berat badan, dan meningkatkan kesehatan jantung, sementara senam kaki diabetik membantu mencegah dan mengatasi masalah kaki yang sering terjadi pada pasien diabetes.

#### **8. Prosedur Terapi Senam Kaki Diabetik**

Prosedur terapi senam kaki diabetik menurut (Kesehatan RI, 2023) antara lain:

- a. Definisi: Latihan jasmani pada bagian ekstremitas bawah yang mengalami gangguan sirkulasi darah akibat dari diabetes melitus.
- b. Tujuan:
  - 1) Membantu memperbaiki sirkulasi darah
  - 2) Memperkuat otot-otot kecil kaki
  - 3) Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
  - 4) Meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha
  - 5) Mengatasi keterbatasan gerak sendi
- c. Fase pra-interaksi
  - 1) Verifikasi data

2) Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum berolahraga menurut (Nugroho, 2015; Widiawati et al., 2020) :

a. Mengukur kadar glukosa darah sebelum dan sesudah olahraga. Jika GDS <100 mg/dL maka dapat menyebabkan hipoglikemia, jika GDS >300 mg/dL maka dapat menyebabkan komplikasi seperti neuropati, nefropati, dan retinopati.

b. Perhatikan fungsi fisiologis dan kesadaran pasien.

c. Mengukur tanda-tanda vital (Tekanan darah, suhu, pernafasan, dan nadi) sebelum melakukan senam kaki diabetik.

d. Cek atau periksa fungsi respirasi untuk menilai apakah ada dispnea atau nyeri dada.

e. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian senam kaki diabetik.

f. Penyesuaian penggunaan insulin/obat yaitu gunakan insulin/obat lebih dari 1 jam sebelum berolahraga dengan menyuntikkan insulin di bagian tubuh yang tidak aktif selama olahraga.

g. Perhatikan status emosi pasien seperti suasana hati/mood

h. Monitoring adanya luka di kaki, ulkus, dan komplikasi lainnya.

3) Persiapan alat: kertas koran

d. Pemanasan (*warm-up*)

Gerakan pemanasan sangat penting sebelum melakukan gerakan inti. Pemanasan mempunyai tujuan agar menyiapkan/memanaskan otot-otot anggota tubuh, meningkatkan suhu tubuh dan denyut nadi sehingga

mempersiapkan diri menuju ke aktivitas inti, dan meningkatkan elastisitas otot di sekitar persendian untuk mengurangi risiko cedera. Pemanasan terdiri dari latihan ringan dengan durasi 3-5 menit menurut (Johandi Yusuf et al., 2020; Sumaryoto, 2017) :

- 1) Kepala menengok ke kiri dan kanan secara bergantian, dengan dorongan tangan atau pipi
- 2) Kepala ditahan ke bawah depan dan ke atas



**Gambar 2.1 : Gerakan kepala gerak**

- 3) Gerakan mengayunkan kaki depan belakang secara bergantian



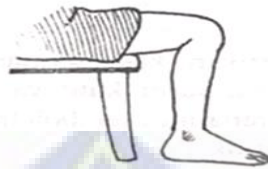
**Gambar 2.2 : Gerakan mengayunkan kaki secara bergantian**

e. Latihan inti

Prosedur terapi senam kaki diabetik menurut (Kesehatan RI, 2023).

- 1) Latihan senam kaki dapat dilakukan duduk. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan pasien duduk tegak di atas bangku dengan kaki

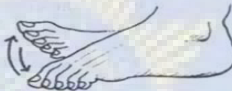
menyentuh lantai, tidak bersandar dengan kursi, lantai harus rata dan bersih



Gambar 2.1 Pasien duduk di atas kursi

### **Gambar 2.3 : Pasien duduk diatas kursi**

2) Gerakkan telapak kaki ke atas, tekuk jari-jari kaki seperti cakar ayam lakukan sebanyak 10 kali



Gambar 2.2 Tumit kaki di lantai dan jari-jari kaki diluruskan ke atas

### **Gambar 2.4 : Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki diangkat**

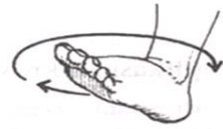
3) Angkat telapak kaki ke atas dengan posisi tumit di lantai, kemudian turunkan telapak kaki, naikan tumit dengan posisi jari di lantai, lakukan Gerakan 10 kali



Gambar 2.3 Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki Diangkat

### **Gambar 2.5 : Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki diangkat**

- 4) Angkat telapak kaki, dengan posisi tumit di lantai, lakukan Gerakan memutar sebanyak 10 kali



Gambar 2.4 Ujung kaki diangkat ke atas

**Gambar 2.6 : Ujung kaki diangkat diatas**

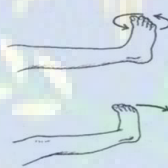
- 5) Tumit diangkat, dengan posisi jari –jari di lantai dan buat gerakan memutar dari dalam keluar dengan sebanyak 10 kali



Gambar 2.5 Jari-jari kaki di lantai

**Gambar 2.7 : Jari-jari kaki di lantai**

- 6) Angkat salah satu kaki ke atas dengan meluruskan lutut. Buat putaran dengan pergerakan pada pergelangan kaki. Ulangi sebanyak 10 kali



Gambar 2.7 Kaki diluruskan dan diangkat

**Gambar 2.8 : Kaki diluruskan dan diangkat**

- 7) Angkat salah satu kaki dan luruskan , gerakkan ujung jari kaki ke arah wajah sebanyak 10 kali
- 8) Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut, arahkan jari- jari kaki ke arah wajah sebanyak 10 kali

9) Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut. Gerakan pergelangan ke depan dan ke belakang. sebanyak 10 kali

10) Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua kaki. Cara ini dilakukan sekali saja



Gambar 2.8 Robek kertas koran kecil kecil dengan menggunakan jari jari kaki lalu lipat menjadi bentuk bola

**Gambar 2.9 : Robek kertas koran kecil dengan menggunakan jari-jari kaki lalu lipat menjadi bentuk bola**

f. Pendinginan

Menurut (Rezki et al., 2022) pendinginan merupakan suatu gerakan melemaskan atau merilekskan otot dan organ tubuh untuk mengantar tubuh secara bertahap menuju kondisi istirahat. Aktivitas pendinginan umumnya terdiri dari aktifitas aerobik/kardiovaskular yang ringan atau santai dan peregangan.

1) Merentangkan tangan



**Gambar 2.10 : Gambar merentangkan tangan**

2) Menarik tangan dan badan ke samping kiri dan kanan



**Gambar 2.11 : Gambar menarik tangan ke samping secara bergantian**

3) Tangan lurus sejajar kedepan



**Gambar 2.12 : Gambar merentangkan tangan kedepan**

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENULISAN**

##### **A. Rancangan Studi Kasus**

Jenis penelitian ini yaitu studi kasus *pra-expremien*, desain dengan pendekatan studi kasus *pre and post-test design* hasil penelitian dengan studi kasus ini terkait dengan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi.

##### **B. Subjek Studi Kasus**

Subyek penelitian dalam studi kasus ini adalah klien Diabetes Melitus tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi di RS TK II Pelamonia Makassar dengan waktu penelitian 3 hari.

###### **1. Kriteria Inklusif**

- a. Pasien dengan diagnosa DM tipe 2
- b. Pasien rawat inap
- c. Kadar Glukosa Darah (GDP) > 125 Mg/dl atau kadar glukosa darah (GDS) > 200 Mg/dl – (GDS) <300 Mg/dl

###### **2. Kriteria Ekslusi**

- a. Partisipan yang terlibat dalam penelitian lainnya
- b. Partisipan dengan komplikasi yang keterbatasan gerak,lemas,yang tidak mampu bangun
- c. Perubahan fungsi fisiologis seperti nyeri dada dan sesak napas
- d. Kondisi emosional seperti kecemasan, kekhawatiran, dan depresi
- e. Ulkus kaki diabetik (DFU)

### **C. Fokus Studi Kasus**

Studi kasus ini berfokus pada penerapan implementasi senam kaki diabetik pada 2 pasien DM tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi.

### **D. Definisi Operasional dari Fokus Studi**

1. Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 adalah pasien yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah dengan nilai GDS >200 mg/dL atau GDP >126mg/dL.
2. Gangguan kebutuhan nutrisi adalah kondisi ketika tubuh ditandai seperti seperti bibir kering, kulit kering, merasa lelah, sering merasa lapar, gemetar, berkeriat, dan pusing.
3. Terapi senam kaki diabetik adalah olahraga yang dapat menurunkan kadar gula darah, membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki agar nutrisi lebih lancar mencapai jaringan, mencegah kelainan bentuk kaki pada pasien diabetes melitus dengan cara latihan senam kaki selama 30 menit dimana sesi 1 (cek gds sebelum tindakan dan pemanasan) selama 5 menit, sesi 2 (latihan inti) selama 20 menit, dan sesi 3 (pendinginan dan cek gds setelah tindakan) dilakukan 1 hari sekali selama 3 hari berturut-turut.

### **E. Instrumen Studi Kasus**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah format pengkajian, standar operasional prosedur (SOP), lembar observasi, lembar wawancara, alat gds, dan kertas koran.

## **F. Metode Pengumpulan Data**

1. Wawancara meliputi pengkajian tentang identitas pasien, keluhan utama, riwayat kesehatan sekarang, riwayat kesehatan dahulu, riwayat kesehatan keluarga, riwayat pengobatan sebelumnya, dan pengalaman dalam melakukan senam kaki diabetik.
2. Observasi melibatkan langkah-langkah untuk merumuskan dan membandingkan masalah, serta memahami pengalaman terkait permasalahan tersebut secara rinci. Data diambil dengan mempertimbangkan relevansi tertinggi.

Pengukuran :

- a) Gula darah sewaktu (GDS).
- b) Faktor yang mempengaruhi seperti jenis kelamin, umur, berat badan, dan aktivitas/olahraga, dan riwayat olahraga.

## **G. Lokasi dan Waktu Studi Kasus**

1. Tempat

Tempat pelaksanaan studi kasus dilakukan RS TK II Pelamonia Makassar

2. Waktu

Studi kasus dilakukan 21-23 July 2025

## **H. Analisis data dan Penyajian Data**

Langkah-langkah dalam penyajian dengan desain studi kasus *pre and post-test* yang dipilih untuk studi kasus adalah:

1. Mencari pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan gangguan kebutuhan nutrisi untuk dilakukan pemberian senam kaki diabetik
2. Melakukan pendekatan informal kepada pasien yang akan dijadikan subjek penelitian
3. Menjelaskan maksud dan tujuan penelitian kepada pasien
4. Memberikan lembar persetujuan (*informed consent*) kepada pasien untuk menandatangani persetujuan
5. Melaksanakan intervensi keperawatan kepada pasien selama 3 hari dengan frekuensi latihan terapi sebanyak 1 kali dalam sehari dengan durasi 30 menit dimana sesi 1 (cek gds sebelum tindakan dan pemanasan) selama 5 menit, sesi 2 (latihan inti) selama 20 menit, dan sesi 3 (pendinginan dan cek gds setelah tindakan) dilakukan 1 hari sekali selama 3 hari berturut-turut
6. Melakukan observasi pre dan post tindakan keperawatan
7. Menganalisis perbedaan respon pasien terhadap intervensi yang diberikan
8. Membuat data dalam bentuk tekstural/narasi dan disertai dengan cuplikan verbal

## **I. Etika Studi Kasus**

Adapun etika penelitian menurut (Kemenkes, 2021), antara lain:

1. Prinsip menghormati harkat martabat manusia (*respect for persons*)  
Prinsip ini merupakan penghormatan terhadap individu sebagai pribadi yang memiliki kebebasan untuk membuat pilihan dan bertanggung jawab atas keputusan mereka sendiri.
2. Prinsip berbuat baik (*beneficence*)

Prinsip etik berbuat baik mencakup kewajiban untuk membantu orang lain dengan mengupayakan manfaat maksimal sambil meminimalkan kerugian.

3. Prinsip keadilan (*justice*)

Prinsip etik keadilan mengacu pada kewajiban untuk memperlakukan setiap individu sebagai pribadi yang otonom dengan moral yang benar dan layak dalam mendapatkan hak-haknya



## **BAB IV**

### **HASIL STUDI DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Studi Kasus**

##### **1. Gambaran Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berlangsung di Ruang Krisan dan Melati RS TK II Pelamonia Makassar selama tiga hari, dari tanggal 21 *July* hingga 23 *July* 2025. Masing-masing pasien ditempatkan di satu ruangan yaitu satu pasien di Ruang Krisan dan satu pasien di Ruang Melati. Setiap ruangan Melati memiliki kapasitas 6 tempat tidur ada 7 ruangan dan secara keseluruhan terdapat 22 pasien. Setiap ruangan Krisan memiliki kapasitas 2 tempat tidur ada 12 ruangan dan secara keseluruhan terdapat 14 pasien. Terdapat 6 pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 dan hanya dua pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosa diabetes melitus tipe 2, dengan pasien rawat inap, dan pasien dengan kadar glukosa darah (GDS)  $>200\text{Mg/dl}$ -  $<300\text{Mg/dl}$ . Sementara 4 pasien lainnya dikategorikan dalam kategori eksklusi karena pasien terlibat dalam penelitian lain dan terdapat ulkus kaki diabetik.

Peneliti melakukan studi kasus terhadap dua pasien yang terdiagnosis Diabetes Melitus tipe 2 yang berada di ruangan Krisan berjumlah 1 pasien dan ruangan Melati berjumlah 1 pasien, dan terdapat 6 pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 dan hanya dua pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosa diabetes melitus tipe 2, dengan pasien rawat inap, dan pasien dengan kadar glukosa darah

(GDS) >200Mg/dl- <300Mg/dl. Sementara 4 pasien lainnya dikategorikan dalam kategori eksklusi karena pasien terlibat dalam penelitian lain dan terdapat ulkus kaki diabetik.

## 2. Data Subjek Penelitian

Pengkajian terhadap klien dilakukan pada tanggal 21 *July* 2025 di RS TK II Pelamonia Makassar. Dari hasil pengkajian diketahui bahwa pasien bernama Tn. R berusia 44 tahun dan Tn. A berusia 36 tahun. Saat dikaji, klien mengatakan merasa lelah, pusing, mulut kering, rasa haus berlebihan, sering buang air kecil, dan terkadang kakinya merasakan kesemutan dan kram.

Keluhan yang dirasakan pasien seperti lelah, pusing, mulut kering, rasa haus berlebihan, kesemutan, dan kram pada kaki saat pasien dalam posisi diam terlalu lama, seperti berbaring lebih dari dua jam atau duduk tanpa bergerak selama lebih dari 30 menit.

Ketidakstabilan kadar glukosa darah akibat gangguan nutrisi juga memengaruhi tingkat energi harian pasien. Pasien sering merasa cepat lelah, dan asupan makanan yang tidak selalu seimbang seperti konsumsi nasi putih yang masih sering diselingi di antara konsumsi nasi merah, membuat pengaturan gula darah menjadi tidak stabil, yang berkontribusi pada keluhan seperti kesemutan dan kram otot.

### 3. Hasil Penelitian

Hasil dari pemberian senam kaki diabetik yang dilakukan selama 3 hari, dengan frekuensi latihan 1 kali sehari selama 30 menit, menunjukkan respon pasien sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Kadar Glukosa Darah Tn. R dan Tn. A**

Hari	Tanggal	Responden I		Responden II	
		Pre	Post	Pre	Post
I	21 July 2025	GDS: 214 mg/dl Jam : 07.00 pagi	GDS: 204 mg/dl Jam : 07.30 pagi	GDS: 237mg/dl Jam: 08.00 pagi	GDS: 226mg/dl Jam: 08.30 pagi
II	22 July 2023	GDS: 206 mg/dl Jam : 07.10 pagi	GDS: 181 mg/dl Jam : 07.40 pagi	GDS: 220mg/dl Jam: 08.00 pagi	GDS: 196mg/dl Jam: 08.30 pagi
III	23 July 2025	GDS: 168 mg/dl Jam : 07.20 pagi	GDS: 148mg/dl Jam : 07.30 pagi	GDS: 203mg/dl Jam: 08.00 pagi	GDS: 177mg/dl Jam: 08.30 pagi

Sumber: Olahan peneliti

Berdasarkan hasil pengamatan selama tiga hari berturut-turut, terlihat bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah yang cukup signifikan setelah klien menjalani terapi senam kaki diabetik. Terapi dilakukan satu kali sehari selama 30 menit pada pagi hari. Penurunan ini tampak jelas pada dua responden, yaitu Tn. R dan Tn. A.

Pada hari pertama, kadar gula darah kedua responden masih tergolong tinggi, yaitu 214 mg/dl dan 237 mg/dl. Setelah dilakukan terapi, terjadi penurunan ringan menjadi 204 mg/dl dan 226 mg/dl, yang menunjukkan bahwa efek senam belum terlalu signifikan. Memasuki hari kedua, penurunan kadar gula darah mulai lebih terlihat. Responden I mengalami penurunan dari 206 mg/dl menjadi 181 mg/dl, sementara Responden II dari 220 mg/dl menjadi 196 mg/dl. Perubahan yang

lebih nyata terjadi di hari ketiga. Responden I menunjukkan penurunan dari 168 mg/dl menjadi 148 mg/dl setelah senam, sedangkan Responden II dari 203 mg/dl turun menjadi 177 mg/dl.

a. Responden 1

Pada hari Senin 21 Juli 2025, dilakukan terapi senam kaki diabetik pada Tn. R satu kali sehari, tepatnya pukul 07.00 WITA. Sebelum terapi dimulai, terlebih dahulu dilakukan pengkajian dan pengukuran kadar glukosa darah serta observasi fisik dan asupan nutrisi harian. Pasien mengeluhkan rasa lelah, pusing, mulut kering, kaki kesemutan, dan terkadang kram terutama saat terlalu lama duduk atau berbaring. Kadar glukosa darah tercatat sebesar 214 mg/dl. Tanda vital saat itu: tekanan darah 132/76 mmHg, denyut nadi 95 kali per menit, frekuensi napas 22 kali per menit, suhu tubuh 36°C. Pasien tampak lemas, wajah lesu, dan mengatakan tidak nyaman saat duduk lama.

Setelah menjalani senam kaki diabetik selama 30 menit kadar glukosa darah diukur kembali. Hasilnya menunjukkan penurunan menjadi 204 mg/dl. Pasien menyampaikan bahwa walaupun masih merasa lemas, tetapi kaki terasa lebih ringan, tidak terlalu kaku, dan ia merasa lebih rileks serta nyaman untuk duduk lebih lama.

Pada hari Selasa 22 Juli 2025, terapi kembali dilakukan pada pukul 07.00 WITA dengan frekuensi yang sama, yaitu satu kali sehari. Sebelum terapi, pengkajian awal menunjukkan pasien mengeluhkan kesemutan di kaki dan kadar glukosa darah sebesar 206 mg/dl. Tanda vital pasien: tekanan darah 128/65 mmHg, denyut nadi 98 kali per menit, frekuensi napas 20 kali per menit,

suhu tubuh 36,5°C. Setelah terapi 30 menit, kadar glukosa darah menurun menjadi 181 mg/dl. Pasien mengatakan merasa lebih kuat untuk berdiri dan berjalan ringan ke kamar mandi tanpa dibantu, serta rasa nyeri dan kram pada betis kanan mulai berkurang.

Pada hari Rabu, 23 Juli 2025, terapi kembali dilakukan pukul 07.00 WITA. Sebelum terapi kadar glukosa darah pasien sebesar 168 mg/dl, pasien mengatakan sudah tidak sering merasa kesemutan, pusing berkurang, Lelah berkurang, bibir lembab, namun pasien mengatakan sulit tidur karna ingin cepat keluar rumah sakit ingin masuk kerja cepat. Adapun kebutuhan tidur pasien  $\pm 8$  jam namun pasien tidur sekitar  $\pm 5-6$  jam. Tanda vital saat itu: tekanan darah 142/92 mmHg, denyut nadi 100 kali per menit, frekuensi napas 22 kali per menit, suhu tubuh 36,5°C. Setelah terapi selesai, kadar glukosa darah menurun menjadi 148 mg/dl, dan pasien menyampaikan bahwa ia telah melakukan beberapa gerakan senam secara mandiri sebelum tidur karena merasa lebih nyaman dan tidur lebih nyenyak, sensitivitas kaki baik tidak ada gangguan sensorik, bentuk kaki simetris terdapat kalus ringan di tumit tanpa luka, Adapun Indeks Massa Tubuh dengan berat badan 60kg, tinggi badan 165cm dengan hasil IMT yaitu 22,05 kg/m<sup>2</sup> (kategori normal).

Pasien Tn. R juga mendapatkan obat Metformin/1 tablet/2x1, sebagai tambahan terapi farmakologis.

**Tabel 4.2 Data Asupan Nutrisi Harian Tn. R**

Hari	Waktu Makan	Jenis Makan
I	Pagi	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) sayur sup kacang merah 100gr (50 kalori) + telur rebus 1 butir (80 kalori) + tempe (35 kalori)  Jumlah: 375 kalori
	Siang	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) + sayur bayam 100gr (50 kalori) + pisang (50 kalori)  Jumlah: 360 kalori
	Malam	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + sayur bening labu 100gr (50 kalori) + pisang (50 kalori)  Jumlah: 360 kalori
		Jumlah kalori: 1.095 kalori  Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.406 kalori
II	Pagi	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + tempe (35 kalori) + sayur bening (50 kalori)  Jumlah: 295 kalori
	Siang	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + tempe (35 kalori) + ayam (50 kalori) + pepaya (50 kalori)  Jumlah: 345 kalori
	Malam	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + telur 1 butir (40 kalori) + semangka (50 kalori)  Jumlah: 350 kalori
		Jumlah kalori: 990 kalori  Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.406 kalori
III	Pagi	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) + telur 1 butir (80 kalori) + sayur labu siam (25 kalori)  Jumlah: 375 kalori

	Siang	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + tempe (35 kalori) + sup kacang merah 100gr (50 kalori) + pisang (50 kalori)  Jumlah: 345 kalori
	Malam	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + tempe (35 kalori) + semangka (50 kalori)  Jumlah: 345 kalori
		Jumlah kalori: 1.055 kalori  Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.406 kalori

Sumber: Olahan peneliti

Tabel ini menunjukkan pola makan pasien DM tipe 2 selama tiga hari dengan asupan kalori berkisar 990-1.095 kalori per hari, mencakup karbohidrat kompleks, protein hewani nabati, sayur dan buah. Dalam penelitian senam kaki diabetik pada pasien dengan gangguan kebutuhan nutrisi, pola makan ini berfungsi mendukung energi aktivitas fisik, menstabilkan kadar gula darah, dan memperbaiki status nutrisi pasien. Kombinasi antara diet seimbang dan senam kaki terbukti membantu meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan gejala neuropati, serta memenuhi kebutuhan metabolik pasien secara optimal.

#### b. Responden 2

Pada hari Senin 21 Juli 2025, Tn. A mulai menjalani terapi senam kaki diabetik satu kali dalam sehari. Sebelum terapi dimulai, terlebih dahulu dilakukan pengkajian dan pengukuran kadar glukosa darah serta observasi fisik dan asupan nutrisi harian. Saat itu, pasien mengeluhkan lelah, pusing, mulut kering, rasa haus berlebihan, kesemutan dan kram di kaki kanan. Hasil

pemeriksaan menunjukkan GDS sebesar 237 mg/dl. Tanda-tanda vital: tekanan darah 145/85 mmHg, denyut nadi 85 kali/menit, frekuensi napas 22 kali/menit, dan suhu tubuh 36,7°C. Setelah terapi dilakukan selama 30 menit, GDS menurun menjadi 226 mg/dl. Meski penurunan belum terlalu signifikan, pasien mengaku merasa lebih rileks dan nyaman di bagian kaki setelah terapi dilakukan.

Pada hari Selasa, 22 Juli 2025, terapi kembali diberikan dengan pola dan durasi yang sama. Sebelum terapi dimulai, GDS pasien tercatat sebesar 220 mg/dl. Pasien masih mengeluhkan kram dan kesemutan, namun pasien mengatakan melakukan senam kaki diluar penelitian pada sore hari selama 10-15 menit. Tanda vital yang dicatat: tekanan darah 147/82 mmHg, denyut nadi 93 kali/menit, laju napas 22 kali/menit, dan suhu tubuh 36,7°C. Setelah sesi terapi, kadar GDS pasien menurun menjadi 196 mg/dl.

Pada hari Rabu, 23 Juli 2025, terapi senam kaki kembali dilakukan satu kali sehari. Sebelum terapi dimulai, dilakukan pengkajian awal. GDS tercatat sebesar 203 mg/dl, dan pasien mengatakan bahwa kesemutan mulai jarang dirasakan. Ia juga mengatakan telah terbiasa melakukan gerakan senam kaki secara perlahan sebelum tidur malam untuk mengurangi ketegangan otot. Tanda vital: tekanan darah 136/80 mmHg, denyut nadi 95 kali/menit, frekuensi napas 22 kali/menit, dan suhu tubuh 36,4°C. Evaluasi setelah terapi menunjukkan GDS turun menjadi 177 mg/dl. Pasien mengatakan bahwa rasa tidak nyaman di kaki mulai menghilang, pusing berkurang, lelah berkurang, bibir lembab, rasa haus berkurang, struktur kaki simetris tidak terdapat kelainan bentuk, Adapun

Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan berat badan 55kg, tinggi badan 155cm dengan hasil IMT yaitu 22,9 berada dalam kategori normal.

Pasien Tn. A juga mendapatkan obat Metformin/1 tablet/2x1, sebagai tambahan terapi farmakologis.

**Tabel 4.3 Data Asupan Nutrisi Harian Tn. A**

Hari	Waktu Makan	Jenis Makan
I	Pagi 07.30	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) sayur sup kacang merah 100gr (50 kalori) + telur rebus 1 butir (80 kalori)  Jumlah: 340 kalori
	Siang 12.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) + sayur bayam 100gr (50 kalori) + pisang (50 kalori)  Jumlah: 360 kalori
	Malam 19.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + Cemilan 4 biji biskuit garing (175 kalori)  Jumlah: 435 kalori
		Jumlah kalori: 1.135 kalori  Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.333 kalori
II	Pagi 08.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + tempe (35 kalori) + ikan (50 kalori) + sayur bening labu (50 kalori)  Jumlah: 345 kalori
	Siang 12.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) tahu ((80 kalori)  Jumlah: 340 kalori
	Malam 18.30	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) telur 1 butir (40 kalori) + semangka (50 kalori)  Jumlah: 350 kalori

		Jumlah kalori: 1.035 kalori Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.333 kalori
III	Pagi 08.00	Nasi putih 7sdm (210 kalori) + ayam (50 kalori) telur rebus 1 butir (80 kalori) + 1 buah tahu (80 kalori) Jumlah: 420 kalori
	Siang 12.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + sup kacang merah 100 gr (50 kalori), semangka (50 kalori) Jumlah: 360 kalori
	Malam 19.00	Nasi putih 7 sdm (210 kalori) + ikan (50 kalori) + tempe (35 kalori), pisang (50 kalori) Jumlah: 345 kalori
		Jumlah kalori: 1.125 kalori Maksimal jumlah kebutuhan kalori: 1.333 kalori

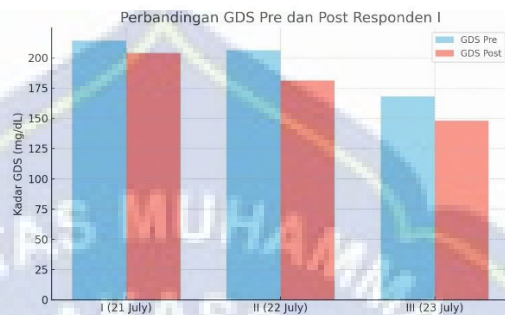
Sumber: Olahan peneliti

Tabel ini menunjukkan pola makan pasien DM tipe 2 selama tiga hari dengan asupan kalori harian antara 1.035–1.135 kalori, terdiri dari karbohidrat kompleks (nasi), protein hewani dan nabati (ayam, ikan, telur, tempe, tahu), sayur, buah, serta cemilan. Dalam konteks penelitian senam kaki diabetik pada pasien dengan gangguan kebutuhan nutrisi, pola makan ini berperan penting dalam menyediakan energi yang cukup untuk aktivitas fisik seperti senam kaki, membantu menstabilkan kadar gula darah secara bertahap, dan memperbaiki status nutrisi melalui asupan protein dan serat yang seimbang.

## B. Pembahasan

### 1. Hasil Kadar Glukosa Darah (GDS)

#### a. Responden I



Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah (GDS) Responden I

#### Data laboratorium

HbA1c : 11.5  
HGB : 14.3  
PDW : 8.3  
MPV : 8.7  
GDS : 214mg/dL

#### b. Responden II



Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah (GDS) Responden II

#### Data laboratorium

HGB : 12.3

Asam urat : 5.3

Trigleserida : 129

GDS : 237mg/dL

Responden dalam penelitian ini terdiri dari dua pasien laki-laki dengan usia masing-masing 44 tahun dan 36 tahun. Data menunjukkan bahwa responden I berusia 44 tahun mengalami efek penuaan yang berdampak pada penurunan fungsi sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin. Hal ini sejalan dengan penelitian (Komariah & Rahayu, 2020) Faktor usia berhubungan dengan fisiologi usia dimana semakin tua usia, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah.

Dalam penelitian ini subjek terdiri dari dua orang pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu Tn. R yang berusia 44 tahun dan Tn. A yang berusia 36 tahun. Jenis kelamin laki-laki pada penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan karakteristik risiko yang berbeda dibandingkan perempuan, terutama terkait gaya hidup dan tingkat kepatuhan terhadap pengobatan. Berdasarkan hasil pengkajian, laki-laki cenderung memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah serta pola konsumsi makanan yang kurang teratur, yang dapat memperburuk kondisi metabolik mereka. Temuan ini sejalan dengan studi oleh (Sari & Prasetya, 2021), yang mengungkapkan bahwa pasien laki-laki dengan DM tipe 2 memiliki potensi lebih besar mengalami

komplikasi seperti neuropati perifer akibat minimnya perhatian terhadap perawatan kaki dan pengendalian kadar glukosa darah.

Responden pertama Tn. R memiliki berat badan 60 kg dan tinggi badan 165 cm, sedangkan responden kedua Tn. A memiliki berat badan 55 kg dan tinggi badan 155 cm. Dari segi riwayat keluarga Tn. R menyatakan bahwa ibunya juga menderita diabetes melitus, sehingga terdapat faktor genetik yang berkontribusi terhadap kondisi kesehatannya, sementara Tn. A tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit tersebut. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 pada Tn. R adalah selama 4 tahun, sedangkan Tn. A telah menjalani pengobatan selama 3 tahun. Data demografi ini menunjukkan bahwa kedua pasien berada dalam kelompok usia produktif dengan status antropometri yang relatif normal, namun memiliki latar belakang genetik dan durasi penyakit yang berbeda, yang dapat memengaruhi respons terhadap intervensi senam kaki diabetik serta kebutuhan nutrisi masing-masing.

Pada saat pengkajian, kedua pasien melaporkan keluhan seperti lemas, kesemutan, dan kram pada kaki. Gejala tersebut semakin memburuk terutama saat pasien dalam posisi diam dalam waktu lama, seperti duduk atau berbaring tanpa gerakan lebih dari 30 menit. Selain itu, pasien mulai menunjukkan peningkatan selera makan dan asupan nutrisi yang lebih baik.

Hal ini sejalan dengan hasil (Ahsani et al., 2024) Pengkajian keperawatan pada kasus ini dilakukan pada tanggal 20 Januari 2024, implementasi dilakukan dari 21 Januari - 27 Januari 2024. Hasil dari pengkajian pada Ny. L yaitu Ny. L berusia 63 tahun, dengan pasien mengeluh kepalanya pusing, kakinya terasa kebas.

Setelah dilakukan senam kaki diabetik terhadap Ny. L didapatkan hasil hari pertama pada tanggal 21 Januari 2024 sebelum dilakukan senam kaki diabetik KGDS 350 mg/dl setelah dilakukan KGDS 310 mg/dl. Hari kedua pada tanggal 24 Januari 2024 sebelum dilakukan senam kaki diabetik KGDS 300 mg/dl setelah dilakukan senam kaki diabetik 260 mg/dl. Hari ketiga pada tanggal 27 Januari 2024 sebelum dilakukan senam kaki diabetik KGDS 250 mg/dl setelah dilakukan tindakan 200 mg/dl, hal ini menunjukkan implementasi senam kaki diabetik yang dilakukan 3 kali dalam seminggu pada Ny. L terjadi penurunan kadar glukosa darah.

Neuropati perifer merupakan salah satu komplikasi jangka panjang yang umum dialami oleh penderita diabetes melitus akibat kerusakan pada pembuluh darah kecil. Gangguan ini umumnya menyerang ujung-ujung saraf, terutama pada bagian kaki. Rasa nyeri yang timbul akibat neuropati sering digambarkan seperti terbakar dan tertusuk. Karena itu, penanganan awal yang efektif salah satunya melalui senam kaki diabetik. Latihan tersebut bertujuan untuk meregangkan otot dan sendi kaki, mengurangi rasa nyeri, serta memperbaiki sirkulasi darah di area perifer. Bila dilakukan secara rutin, senam kaki diabetik tidak hanya membantu meredakan ketidaknyamanan, tetapi juga mencegah munculnya komplikasi lebih lanjut akibat gangguan saraf dan penurunan nutrisi yang berkaitan dengan melemahnya fungsi tubuh (Sidabutar et al., 2025).

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan adanya perbaikan kondisi fisik dan kadar glukosa darah pada pasien setelah tiga hari menjalani senam kaki diabetik. Sebelum intervensi, pasien tampak lemas, sering mengeluhkan kesemutan dan nyeri kaki. Setelah melakukan senam kaki secara rutin selama tiga hari, pasien

tampak lebih rileks dan keluhan kesemutan berkurang. Selain itu, kadar glukosa darah menunjukkan penurunan dari nilai sebelumnya, yang mengindikasikan respons positif terhadap intervensi.

Sejalan dengan (Hasanuddin, 2021) Senam kaki diabetik merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengatasi gangguan sensitivitas pada kaki penderita diabetes melitus dan meningkatkan sensitivitas insulin yang secara langsung berdampak pada peningkatan kebutuhan nutrisi. Gangguan nutrisi dapat terjadi jika penderita tidak mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan melakukan senam kaki, sirkulasi darah menjadi lebih lancar, otot-otot kecil menjadi lebih kuat, serta dapat mencegah deformitas kaki dan mengurangi keterbatasan gerak sendi. Kontraksi otot saat senam juga meningkatkan respons sel otot terhadap insulin, sehingga glukosa dalam darah dapat dimanfaatkan oleh otot melalui proses glikogenolisis dan glikolisis untuk menghasilkan energi melalui siklus Krebs. Aktivitas kontraksi ini membuka saluran ion yang memungkinkan masuknya ion positif, memperbaiki aliran darah, dan mendukung penghantaran impuls saraf, yang berhubungan erat dengan peredaran darah perifer khususnya di area kaki.

Senam kaki untuk penderita diabetes bermanfaat dalam meningkatkan aliran darah dan sensitivitas kaki, sehingga distribusi nutrisi ke jaringan kaki lebih optimal. Aktivitas juga ini memperkuat otot-otot kecil, paha, dan betis, dan membantu menurunkan kadar gula darah. Senam kaki diabetik efektif untuk mengendalikan glukosa darah pada pasien diabetes. Hal ini dapat dilihat dari adanya penurunan kadar kadar glukosa darah yang signifikan pada penderita

diabetes setelah dilakukan senam kaki diabetik. Hal ini dipengaruhi oleh faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah sebagai berikut:

a. Usia

Data menunjukkan bahwa responden I berusia 44 tahun mengalami efek penuaan yang berdampak pada penurunan fungsi sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin. Hal ini sejalan dengan penelitian (Komariah & Rahayu, 2020) Faktor usia berhubungan dengan fisiologi usia dimana semakin tua usia, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah.

b. Stressor

Berdasarkan data yang didapatkan bahwa pasien mengatakan sudah merasa stress ingin cepat keluar rumah sakit, dimana naiknya turunnya gula darah secara signifikan bisa mempengaruhi suasana hati. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ludiana et al., 2022) Stres merupakan respons alami tubuh terhadap tekanan psikososial, seperti masalah hidup. Respons ini berdampak pada sistem endokrin, memicu peningkatan kadar gula darah. Secara fisiologis, stres menimbulkan berbagai perubahan dalam tubuh. Bagi penderita diabetes, stres dapat menyebabkan kadar gula darah menjadi lebih sulit dikendalikan.

c. Kesulitan tidur

Hasil data yang didapatkan bahwa pasien mengatakan sulit tidur karena faktor stressor yang dialami. Sejalan dengan penelitian (Hendrawati et al., 2022).

Gangguan tidur dapat berdampak negatif terhadap sistem endokrin, fungsi kardiovaskular, dan dapat memperburuk persepsi nyeri.

d. Aktivitas fisik

Hasil data yang didapatkan bahwa pasien mengatakan tidak melakukan aktivitas apapun selama dirumah sakit selain dalam proses penelitian, pasien tidak melakukan senam kaki diabetik diluar jadwal penelitian. Hal ini sejalan dengan penelitian (atik setiawan, 2021) Aktivitas fisik berperan langsung dalam mempercepat pemulihan kadar gula darah pada otot. Selama berolahraga, otot memanfaatkan cadangan glukosa, yang kemudian mendorong pengambilan glukosa dari darah untuk menggantikan yang digunakan. Proses ini menurunkan kadar glukosa darah dan turut membantu meningkatkan kontrol gula darah.

e. Asupan makanan

Hasil data yang didapatkan bahwa pasien mengatakan sudah mengontrol makanan yang dikonsumsi dengan baik, dimana pasien mengkonsumsi nasi, ikan, ayam, sayur, buah pisang, buah pepaya. Asupan makanan yang kaya akan karbohidrat dan serat dapat memengaruhi fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ekasari & Dhanny, 2022) Semakin konsisten penderita diabetes menjalankan pola makan yang teratur, semakin kecil peluang ia akan memiliki kadar gula darah dalam kategori tidak normal begitupun sebaliknya. Karena setiap makanan berpotensi menaikkan kadar glukosa, pengaturan makan yang mencakup jumlah, jenis, dan waktu konsumsi diharapkan mampu menjaga kadar glukosa tetap stabil serta memastikan kebutuhan nutrisi pasien terpenuhi secara optimal.

### C. Keterbatasan Studi Kasus

1. Dalam proses pengumpulan data di ruang perawatan rumah sakit, peneliti mengalami kesulitan menemukan pasien dengan kriteria yang sesuai, terutama penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang menunjukkan gejala neuropati dan masalah nutrisi.
2. Senam kaki diabetik diberikan pada waktu yang telah disesuaikan dengan jadwal makan dan konsumsi obat hipoglikemik oral. Meski pengaturan waktu ini dimaksudkan untuk menjaga kondisi pasien tetap stabil saat latihan, efek dari obat yang dikonsumsi dapat memengaruhi penurunan kadar gula darah.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian yang dilaksanakan di RS TK II Pelamonia Makassar dengan menerapkan terapi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dapat disimpulkan bahwa dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa senam kaki diabetik tidak hanya berperan dalam meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah, tetapi juga memberikan rasa nyaman, mengurangi keluhan kebas dan kesemutan, serta membantu memperbaiki status metabolik pasien DM Tipe 2 dengan masalah nutrisi.

#### **B. Saran**

1. Bagi pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2, latihan senam kaki diabetik dapat dimanfaatkan sebagai bentuk terapi non-farmakologis yang berfungsi untuk memperlancar aliran darah, meredakan sensasi kesemutan, serta membantu menjaga kestabilan kadar gula darah, pasien dapat merasa lebih nyaman dan mengalami peningkatan kualitas hidup.
2. Bagi institusi pendidikan bisa menjadikan sumber referensi membuat asuhan keperawatan untuk melanjutkan studi kasus sejenis bagi mahasiswa dalam pemberian senam kaki diabetik pada pasien DM tipe II.

3. Bagi peneliti disarankan memberikan edukasi dan pelatihan rutin tentang senam kaki diabetik sebagai langkah promotif dan preventif bagi pasien DM Tipe 2 dengan masalah nutrisi.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan memperpanjang intervensi dan menambah variabel seperti gizi dan pola makan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Addi Mardi Harnanto, S. R. (2016). Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan. *Kebutuhan Dasar Manusia Ii*, 16.
- Ahsani, A., Kesehatan, T., & Medan, M. (2024). Implementasi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Dm Tipe Ii Di Puskesmas Sering. *Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, 2045(4).
- American Diabetes Association Professional Practice Commite. (2024). 2 . Diagnosis And Classification Of Diabetes : Standards Of Care In Diabetes — 2024. *Diabetes Care*, 47(January), 20–42.
- Astutisari, I. D. A. E. C., Aaa Yuliati Darmini, A. Y. D., & Ida Ayu Putri Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.37294/Jrkn.V6i2.350>
- Atik Setiawan, Byba Melda Suhita. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 98–105.
- Bayu, T., Kurniati, A., & Wibowo, R. H. (2022). Hubungan Lama Menderita Penyakit Dan Kadar Glukosa Darah Terhadap Kejadian Kandidiasis Oral Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Harapan Dan Doa (Rshd) Kota Bengkulu. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 8(2), 66–75. <https://doi.org/10.33369/Juke.V8i2.30117>
- Betteng, R. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Dipuskesmas Wawonasa. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/Ebm.2.2.2014.4554>
- Devi, D., Chaerani, E., & Djuria, S. A. (2024). Penerapan Senam Kaki Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah. *Jawara : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 5(2), 65. <https://doi.org/10.62870/Jik.V5i2.25861>
- Ekasari, E., & Dhanny, D. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal Of Nutrition College*, 11(2), 154–162. <https://doi.org/10.14710/Inc.V11i2.32881>
- Febrinasari, R. P., Sholikhah, T. A., & Dyonisa Nasirochmi Pakha, Dan S. E. . (2020). Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam. Surakarta : Uns Press. *Penerbitan Dan Pencetakan Uns (Uns Press)*, 1, 1–2.
- Fitri, A., Jafar, N., Indriasari, R., Syam, A., & Salam, A. (2021). Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih Di Polresta Sidenreng Rappang The Relationship Between The Stress Level With Blood Sugar Level Of The Police That Overweight In Polresta Sidenreng Rappang. *Jgmi: The Journal Of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 25–33.

- Fitria, A., Vika, Purwono, & Janu. (2021). Penerapan Senam Kaki Diabetes Mellitus Pada Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Di Puskesmas Yosomulyo Kota Metro Kec. Metro Pusat The Implementation Of Diabetes Mellitus Footness In The Reduction Of Blood Sugar Levels In Diabetes At Puskes. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3).
- Gendhug Putrimahrinda, Diyanah Syolihan. (2024). Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Sukoharjo. *Fakulltas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta*, 20, 1–9.
- Hasanuddin, F. (2021). Penerapan Senam Kaki Pada Pasien Diabetes. *Allauddin Scientific Of Nursing*, 2(April), 32–40.
- Hendrawati, H., Ningsih, M. U., & Sentana, A. D. (2022). Pengaruh Spa Kaki Diabetik Terhadap Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melittus Tipe 2. *Journal Of Excellent Nursing Students (Jenius)*, 1(1), 27–32. <https://doi.org/10.32807/Jenius.V1i1.8>
- Idf Diabetes Indonesia. (2021). Idf Diabetes Atlas: Global Estimates Of Undiagnosed Diabetes In Adults For 2021. *Idf Diabetes Indonesia*.
- Johandi Yusuf, Muhammad Muhyi, & Yoso Wiyarno. (2020). Pengembangan Pemanasan Dinamis Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan (Pjok) Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.36526/Kejaora.V5i1.762>
- K. Kesehatan Ri. (2023). *Laporan Survey Kesehatan Indonesia*.
- Kemkes. (2021). Pedoman Dan Standar Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Nasional. In *Komisi Etik Penelitian Dan Pengembangan Keseheatan Nasional*.
- Kemkes Ri. (2019). Buku Pintar Kader Posbindu. *Buku Pintar Kader Posbindu*, 1–65.
- Kemkes Ri. (2021). *Intensitas Latihan Fisik*.
- Kesehatan Ri, K. (2023). Gerakan Senam Kaki Diabetes. *Kemkes*.
- Kesehatan Ri, K. (2024a). Laporan Provinsi Sulawesi Selatan Riskesdas 2018. *Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan*.
- Kesehatan Ri, K. (2024b). Penyakit Tidak Menular Indonesia. *Penyakit Diabetes Melitus*.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Relationship Of Age, Gender, And Body Mass Index With Fasting Blood Sugar Levels In Type 2 Diabetes Mellitus Patients At The Proklamasi Outpatient Clinic, Depok, West Java. *Kusuma Husada Health Journal, Dm*, 41–50.
- Kundarwi, N. V., Purnanto, N. T., & Asih, W. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii : A Literatur Review. *The Shine Cahaya Dunia S-1 Keperawatan*, 7(2). <https://doi.org/10.35720/Tscs1kep.V7i2.378>
- Laila, S., & Veronika, E. (2024). Faktor Yang Berhubungan Dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 19(1), 18–26. <https://doi.org/10.32504/Sm.V19i01.992>

- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. *Uin Alauddin Makassar*, 1(2), 237–241.
- Lipsin, Tahiruddin, & Narmawan. (2021). Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 4(03), 01–07.
- Lismaria, L., & Syafrizal, R. (2024). Penerapan Latihan Senam Kaki Diabetik Sebagai Upaya Mengatasi Ketidakstabilan Kadar Gula Darah. *Jurnal Pustaka Keperawatan*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.55382/Jurnalpustakakeperawatan.V3i1.703>
- Ludiana, L., Hasanah, U., Sari, S. A., Fitri, N. L., & Nurhayati, S. (2022). Hubungan Faktor Psikologis (Stres Dan Depresi) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 7(2), 61. <https://doi.org/10.52822/Jwk.V7i2.413>
- Magfirlah, S., Susanto, A. D., Fuadah, S., Diabetes, S. K., & Darah, P. G. (N.D.). *Penerapan Intervensi Terapi Senam Kaki Diabetes Dalam Upaya Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rumah Sakit An-Nisa Kota*. 74–78.
- Margianti, H. F. (2024). Penerapan Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Di Kecamatan Kartasura. *Journal Of Educational Innovation And Public Health*, 2(4), 153–143.
- Moh. Manfaat. (2024). Senam Kaki Diabetik Untuk Diabetes Mellitus. *Kemenkes*.
- Nisi, S. (2022). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Dan Resiko Ulkus Diabetes Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Nurse*, 5(2), 103–111. <https://doi.org/10.57213/Nurse.V5i2.127>
- Nugroho, S. (2015). Pencegahan Dan Pengendalian Diabetes Melitus Melalui Olahraga. *Medikora*, 1x(1). <https://doi.org/10.21831/Medikora.V0i1.4640>
- Nurlina. (N.D.). Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Ny.N Dengan Dm Tipe Ii Dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi Di Rsud Labuang Baji Makassar. *Akademi Keperawatan Muhammadiyah Makassar*, 21, 63–81.
- Ppni. (2016). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. *Defenisi Dan Indikator Diagnostik (Edisi 1.)*.
- Ppni. (2018a). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. *Definisi Dan Tindakan Keperawatan (Edisi 1.)*.
- Ppni. (2018b). Standar Luaran Keperawatan Indonesia. *Definisi Dan Kriteria Hasil Keperawatan Ppni. (2018). Standar Luaran Keperawatan Indonesia. Definisi Dan Kriteria Hasil Keperawatan (Edisi 1.)*.(Edisi 1.).
- Raja Syafriza, Lismaria. (2024). Penerapan Latihan Senam Kaki Diabetik Sebagai Upaya Mengatasi Ketidakstabilan Kadar Gula Darah. *Jurnal Pustaka Keperawatan*, 3, 1–5.
- Ramadhan, D., & Mustofa, A. (2022). Penurunan Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Terapi Senam Kaki Diabetes. *Ners Muda*, 3(1). <https://doi.org/10.26714/Nm.V3i1.8320>
- Rezki, R., Jatra, R., Sari, M., Haqqi, M., & Muafa, F. F. (2022). Pentingnya Aktifitas Pemanasan Dan Pendinginan Dalam Berolahraga Pada Guru Olahraga Dayaan. *Wahana Dedikasi : Jurnal Pkm Ilmu Kependidikan*, 5(1),

87. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v5i1.7084>
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186>
- Selviana, Harmawati, Nurlina, & Aslinda. (2022). Penerapan Terapi Pijat Refleksi Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aman Nyaman. *Jurnal Mitrasedhat*, 12(1), 65–70. <https://doi.org/10.51171/jms.v12i1.317>
- Sidabutar, P. T., Halawa, Y. F., Ziliwu, N., Zandrato, P. D., Rofil, S., Mendrofa, S., Nurhayati, E., Debora, T., & Rahmi, I. M. (2025). Nyeri Pada Pasien Diabetes Melitus Neuropati Di Rsu Royal Prima Medan 2024. 9(3), 2702–2707.
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021. *Global Initiative For Asthma*, 22.
- Suarnianti, Husnul, & Amriati. (2022). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien Dm Tipe 2. *Jimpk: Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 2(3), 333–341.
- Subekti, N., Mulyadi, A., Mulyana, D., & Priana, A. (2021). Peningkatan Kesehatan Melalui Program Informal Sport Masa Pandemi Covid 19 Menuju New Normal Pada Masyarakat Dsn. Kalapanunggal Dan Dsn. Ancol Kec. Sindang Kasih Kab. Ciamis. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 7(1). <https://doi.org/10.37058/jsppm.v7i1.2503>
- Sulastrri. (2022). Perawatan Diabetes Melitus. *Buku Perguruan Tinggi*, 82–86.
- Sumaryoto, N. S. (2017). *Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan*.
- Wang, S., Hu, S., & Pan, Y. (2024). The Emerging Roles Of Irisin In Vascular Calcification. *Frontiers In Endocrinology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1337995>
- Who. (2024). World Health Organization. *Diabetes*.
- Widiawati, S., Maulani, M., & Kalpataria, W. (2020). Implementasi Senam Kaki Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (Jphi)*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.30644/jphi.v2i1.199>
- Yulianti, L. D., & Armiyati, Y. (2023). Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus ( Dm ) Tipe 2 Dengan Senam Kaki Dm : Studi Kasus. *Holistic Nursing Care Approach, Dm*.

## Lampiran 1: Jadwal Kegiatan



### PROGRAM STUDI DIPLOMA III KEPERAWATAN FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

NAMA MAHASISWA : ST. KHADIJAH AULIA A

NIM : 105111107322




NAMA PEMBIMBING 1 : Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0928088204

NO	TANGGAL	REKOMENDASI PEMBIMBING 1	PARAF PEMBIMBING
1	Senin, 10 Maret 2025	<p>Bimbingan Pengajuan Judul</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbanyak literatur tentang judul</li> <li>2. Pastikan penyakit yang akan diambil apakah tidak sulit untuk didapat</li> <li>3. Perjelas alasan untuk judul yang ingin diangkat</li> <li>4. Perbanyak jurnal tentang terapi yang ingin diangkat</li> </ol>	
2	Selasa, 11 Maret 2025	<p>Konsul Perbaikan Judul</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki judul yang berkaitan dengan penyakit yang ingin diangkat</li> <li>2. Cari jurnal yang berhubungan dengan penyakit yang ingin diangkat</li> <li>3. Buatlah literatur review jurnal untuk mengetahui keberhasilan terapi terhadap penyakit yang ingin diangkat</li> </ol>	

3	Kamis, 13 Maret 2025	<p>Konsul Perbaiki Judul</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki kembali kolom literatur riview jurnal “ Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM tipe 2 dengan gangguan nutrisi “</li> <li>2. Kirim file literatur riview jurnal di grup whatsapp di hari Sabtu, 07 Desember 2024</li> </ol>	
4	Senin, 17 Maret 2025	<p>Konsul Perbaiki Judul dan BAB I</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACC Judul “ Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM tipe 2 dengan gangguan Kebutuhan Nutrisi “</li> <li>2. Perbaiki isi bab 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomena yang terjadi pada DM</li> <li>• Mengidentifikasi sumber WHO dan SKI</li> <li>• Urgensi DM</li> <li>• Urgensi diagnosa</li> <li>• Apa dampak jika tidak melakukan tindakan terapi Senam Kaki</li> </ul> </li> </ol>	
5	Rabu, 19 Maret 2025	<p>Konsul perbaikan BAB I dan BAB II</p> <p>BAB I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan gangguan kebutuhan nutrisi</li> <li>• Menambahkan apa yang berbeda dari penelitian lain</li> </ul> <p>BAB II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambahkan indikasi dan kontraindikasi</li> <li>• Memperbaiki susunan materi</li> </ul>	
6	Sabtu, 22 Maret 2025	<p>Konsul BAB I,II,III dan Instrumen Bagian awal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperbaiki kata pengantar</li> <li>• Memperbaiki susunan daftar isi</li> </ul>	

		<p>BAB II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah data pengkajian menjadi pengkajian nutrisi</li> <li>• Melampirkan gambar pada SOP</li> </ul> <p>BAB III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperbaiki data inklusi</li> <li>• Memperbaiki data pada definisi operasional</li> <li>• Memperbaiki pengumpulan data</li> </ul>	
7	Senin, 24 Maret 2025	<p>Konsul BAB II dan BAB III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambah materi faktor yang mempengaruhi</li> <li>• Perbaiki definisi operasional</li> <li>• Perbaiki metode pengumpulan data</li> <li>• Perbaiki lembar observasi</li> <li>• Perbaiki definisi operasional</li> </ul>	
8	Sabtu, 29 Maret 2025	<p>ACC ujian proposal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turnitin</li> <li>• Selesaikan administrasi, siapkan diri dan perhatikan rubrik penilaian</li> </ul>	
9	Jumat, 11 April 2025	<p>Ujian Proposal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambahkan definisi operasional sesi pendinginan pada terapi</li> <li>• Apa saja yang harus diperhatikan sebelum tindakan</li> <li>• Memperbaiki kriteria inklusi dan eklusi</li> </ul>	
10	Senin, 09 Juni 2025	<p>ACC perbaikan revisi proposal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan pada saat meneliti</li> <li>• Buat surat izin meneliti yang akan dituju menjadi tempat meneliti</li> <li>• Laporkan hasil penelitian setiap hari pada saat meneliti</li> </ul>	

11	Senin, 21 July 2025	Bimbingan laporan penelitian <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi sensitivitas kalix</li> <li>• Hitung IMT</li> <li>• Catat berapa kali pasien melakukan tindakan diluar penelitian</li> </ul>	
12	Selasa, 22 July 2025	Silahkan kerja BAB IV dan BAB V <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua kuisisioner selama penelitian di isi dan diketik sesuai hasil temuan yang didapat selama meneliti</li> </ul>	
13	Sabtu, 26 July 2025	Bimbingan BAB IV dan BAB V <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perttajam isi dari pembahasan BAB IV sesuai dengan data pasien</li> <li>• Narasikan total pasien yang diruangan dan berapa yang di inklusi dan ekslusi</li> <li>• Tabel observasi diperbaiki</li> <li>• Perbaiki keterbatasan studi kasus</li> </ul>	
14	Senin, 28 July 2025	Bimbingan BAB IV dan BAB V ACC Ujian Hasil dan mengurus turnitin dan berkas berkas	

Mengetahui

Ketua Program Studi



**Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes**  
**NBM: 883575**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

NAMA MAHASISWA : ST. KHADIJAH AULIA A

NIM : 105111107322

NAMA PEMBIMBING 2 : Rahmawati, S.Kp., M.Kes

NUPTK : 0904047501



NO	TANGGAL	REKOMENDASI PEMBIMBING 2	PARAF PEMBIMBING
1	Senin, 10 Maret 2025	<p>Bimbingan pengajuan judul</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kaji ulang judul yang dipilih, harus jelas URGENSI dan KEBARUAN</li><li>• Justifikasi jelas mulai dari pemilihan kasus, kebutuhan dan salah satu</li><li>• Silakan berselancar di internet gunakan tools seperti POP (<i>Publish or Perish</i>) untuk memudahkan pencarian jurnal</li><li>• Jurnal wajib ber-sinta 1-6 dan scopus.banyak dan open Access</li><li>• Setelah ACC judul nanti buat appraisal jurnal</li></ul>	
2	Selasa, 11 Maret 2025	<p>Bimbingan ACC judul</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ACC judul pembimbing 1 dan 2 “Implementasi Senam Kaki Diabetik pada Pasien DM tipe 2 dengan gangguan Kebutuhan Nutrisi”</li><li>• Lengkapi bagian awal proposal sesuai Pedoman KTI 2024 Daftar isi wajib otomatis, gunakan Heading</li></ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Searching jurnal sinta 1-6/ Scopus sesuai dengan tema penelitian minimal 5 tahun terakhir (2020), buat appraisal jurnal dengan format tabel Kepustakaan:</li> <li>- Relevansi dengan fokus studi</li> <li>- Jumlah sumber pustaka minimal 10, Jika lebih Nilai lebih baik</li> <li>- Sumber pustaka dalam bentuk buku 10 tahun terakhir</li> <li>- Sumber pustaka dalam bentuk jurnal 5 tahun terakhir</li> <li>• Masukkan BAB I sesuai pedoman KTI</li> </ul>	
3	Senin, 17 Maret 2025	<p>Bimbingan BAB I dan II</p> <p>Bagian awal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama setelah St. gunakan titik sesuai EYD</li> <li>• NIDN ganti dengan NUPTK</li> <li>• Gelar salah</li> <li>• Semua istilah asing italik--&gt; Cek sema dari awal sampai akhir</li> <li>• Estetika dan urutan termika</li> <li>• Daftar isi tidak ada, wajib pakai heading</li> <li>• Daftar lampiran dan gambar --&gt; gunakan halaman</li> </ul> <p>BAB I :</p> <p>Latar belakang masalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak perlu dijelaskan teori DM, tapi apa urgensi DM diteliti apa kebaruannya, harus diberi justifikasi</li> </ul>	

		<p>berdasarkan bukti empiris dari jurnal minimal 2020</p> <p>BAB II :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cut materi yang tidak penting</li> <li>• Alinea 5 ketuk</li> <li>• Perbaiki sequence/keterkaitan antar Alinea</li> </ul> <p>-Daftar pustaka di bab 1 tidak ada sesuai citasi</p> <p>-Apraisal jurnal, sebaiknya yang disitasi di BAB I</p>	
4	Rabu, 19 Maret 2025	<p>Bimbingan BAB I,II,III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua istilah asing → cek semua dari awal sampai akhir</li> <li>• Estetika penulisan</li> <li>• Mengapa mengambil DM tipe 2 bukan DM tipe I</li> <li>• Bagaimana menghubungkan senam kaki diabetik dengan gangguan kebutuhan nutrisi pada pasien DM tipe 2</li> <li>• Bagaimana efektivitas senam kaki diabetik dalam mengurangi risiko komplikasi pada pasien DM tipe 2 yang memiliki gangguan nutrisi</li> <li>• Cut materi yang tidak penting</li> <li>• Baca panduan setiap BAB</li> <li>• Sub judul sebelum menulis seperti apa harusnya</li> </ul>	
5	Jumat, 21 Maret 2025	<p>Bimbingan BAB 1 dan 11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cut materi yang tidak penting</li> <li>• Perbaiki citasi</li> <li>• Perbaiki sequence/keterkaitan Alinea</li> <li>• Pertajam DM tipe 2</li> </ul>	

6	Senin, 24 Maret 2025	<p>Bimbingan perbaikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki nama setelah St memakai titik</li> <li>• Perbaiki tanda titik koma lembar persetujuan</li> <li>• Perbaiki titik koma kata pengantar</li> <li>• Perbaiki daftar lampiran</li> </ul>	
7	Rabu, 26 Maret 2025	<p>Bagian awal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edit Ka. Jur pada kata pengantar</li> <li>• Edit daftar isi</li> <li>• Daftar lampiran tidak sesuai panduan KTI</li> <li>• Daftar tabel tidak bold</li> <li>• Daftar singkatan tidak sesuai panduan dan tidak rapih</li> </ul> <p>BAB I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alinea 1: Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) bukan angka Romawi II, selanjutnya gunakan DMT2 saja</li> <li>• Mulailah dengan prevalensi DMT2 secara global, Indonesia, Sul-Sel. Bukan hanya angka kejadian tp angka kematian/mortalitas.</li> <li>• Paragraf itu, minimal 3 kalimat</li> <li>• Bagaimana mekanisme senam kaki diabetik dapat menurunkan glukosa darah? belum terlalu tajam, dan masih perlu diperkuat dengan bukti empiris penelitian sebelumnya</li> <li>• Beberapa <i>spelling grammar</i> perlu diperbaiki</li> <li>• Kebaruan penelitian belum tergambar dibanding penelitian sebelumnya</li> </ul>	

8	Kamis, 27 Maret 2025	<p>Bimbingan BAB I,II, dan III</p> <p>BAB I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertajam apa kebaruan dari penelitian sebelumnya</li> <li>• Menambahkan mekanisme irisin pada senam kaki</li> </ul> <p>BAB II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambahkan mekanisme irisin pada penurunan kadar gula darah</li> <li>• Mempertajam ideal latihan pada senam kaki</li> <li>• Menambahkan <i>Maximum Heart Rate</i></li> <li>• Apa saja yang diperhatikan sebelum senam kaki</li> </ul> <p>BAB III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertajam definisi operasional senam kaki</li> <li>• Menambahkan pertanyaan di lembar wawancara terkait nutrisi</li> </ul>	
9	Jumat, 11 April 2025	<p>Ujian Proposal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaikan revisi proposal</li> <li>• Menambahkan sesi pendinginan di definisi operasional</li> <li>• Menambahkan apa yang perlu diperhatikan sebelum tindakan</li> <li>• Perjelas sumber SOP</li> </ul>	
10	Senin, 21 July 2025	<p>Bimbingan Laporan Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengambilan dokumentasi tiap tindakan</li> <li>• Memerhatikan apa saja faktor yang mempengaruhi tindakan senam kaki diabetik</li> </ul>	

11	Selasa, 22 July 2025	Silahkan sajikan hasil sesuai temuan penelitian di BAB V dan BAB IV	
12	Kamis, 24 July 2025	<p>Bimbingan BAB IV dan BAB V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buat grafik pada responden I dan responden II</li> <li>• Memperjelas tabel asupan nutrisi kalorinya berapa</li> <li>• Perjelas dari hasil pembahasan kesimpulan dan saran dibuat sesuai dengan tujuan penelitian dan definisi operasional</li> </ul>	

Mengetahui

Ketua Program Studi

  
**Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes**  
 NBM: 883575

## Lampiran II: *Informend Consent*

### Responden I

Lampiran 3: Pernyataan Persetujuan (*Informend Consent*)

**INFORMEND CONSENT**  
(persetujuan menjadi partisipan)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh St Khadijah Aulia A dengan judul "Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi"

Saya memutuskan setuju ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apa pun

Makassar, 2025

Sanksi yang Memberikan Persetujuan

  
(Nu. Novi)  
Peneliti

  
(Nurul Fauzi Amd. Ke)

St. Khadijah Aulia A  
105111107322

53

CS Dipindai dengan CamScanner

## Responden II

### Lampiran 3: Pernyataan Persetujuan (*Informend Consent*)

#### **INFORMEND CONSENT** **(persetujuan menjadi partisipan)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh St Khadijah Aulia A dengan judul "Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi"

Saya memutuskan setuju ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apa pun

Makassar, 2025

Sanksi yang Memberikan Persetujuan

(.....)

Peneliti

(Ny. Rahmanti  
.....)

St. Khadijah Aulia A  
105111107322

### Lampiran III: Bukti Proses Bimbingan



**JADWAL HADIR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**  
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KEPERAWATAN FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR 2024**

Nama Pembimbing 1 : Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0928088204

NO	NIM	Nama Mahasiswa	PERTEMUAN													
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
1	105111107322	ST. KHADIJAH AULIA A														

Makassar, 2025

Pembimbing 1

Fitria Hasanuddin, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0928088204

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes  
NBM: 883575



**JADWAL HADIR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**  
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KEPERAWATAN FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR 2024**

Nama Pembimbing 2 : Rahmawati, S.Kp., M.Kes

NUPTK : 5736753654230132

NO	NIM	Nama Mahasiswa	PERTEMUAN													
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
1	105111107322	ST. KHADIJAH AULIA A														

Makassar, 2025

Pembimbing 2

Rahmawati, S.Kp., M.Kes  
NUPTK : 5736753654230132

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes  
NBM: 883575

## Lampiran IV: Instrument Studi Kasus

### LEMBAR WAWANCARA

#### 1. Pengkajian Data Pasien

Nama	: Tn. R
Jenis kelamin	: Laki-laki
Umur/Tgl lahir	: 44 Tahun/03-03-1981
Status perkawinan	: Beristri
Agama	: Islam
Pendidikan	: SMA
Pekerjaan	: Pegawai Swasta
Alamat	: Jl. Harimau No.129
Tanggal pengkajian	: 21 July 2025
Diagnosa Medis	: DM tipe 2
1. Keluhan utama	: Pasien mengatakan sering merasa lelah, pusing, mulut kering, sering buang air kecil, kadang juga merasakan kesemutan di kaki.
2. Riwayat kesehatan sekarang	: Pasien mengatakan telah menderita diabetes sejak sekitar 4 tahun yang lalu. Saat ini pasien mengelola kondisi dengan menjaga pola makan menggunakan Tropicana Slim sebagai pengganti gula dan mengonsumsi nasi merah (kadang nasi putih).
3. Riwayat kesehatan keluarga	: Pasien mengatakan ada riwayat diabetes dalam keluarga yaitu pada ibu pasien yang juga menderita diabetes.
4. Riwayat pengobatan	: Pasien mengatakan awal kena diabetes pasien menggunakan insulin selama kurang lebih 6 bulan.
5. Pengalaman dalam melakukan senam kaki diabetik	

a) Sudah berapa lama Bapak/Ibu menderita diabetes melitus?

= pasien mengatakan sudah menderita diabetes kurang lebih selama 4 tahun

b) Bagaimana Bapak/Ibu mengelola diabetes selama ini (obat-obatan, diet, olahraga)?

= pasien mengatakan pas awal menderita diabetes pasien menggunakan insulin selama sekitar 6 bulan, setelah itu pasien mengatakan lebih fokus pada pengelolaan makanan seperti mengganti gula pasir biasa dengan gula Tropicana Slim dan memilih nasi merah meskipun kadang makan nasi putih, untuk olahraga pasien mengatakan belum rutin melakukannya.

c) Bagaimana pola makan Bapak/Ibu sehari-hari (frekuensi makan, jenis makanan, porsi makan)?

= pasien mengatakan makan tiga kali sehari, jenis makanannya pasien mengatakan mengusahakan makanan lebih sehat seperti sayur, lauk yang kurang berminyak (seperti tahu dan tempe rebus), dan nasi merah. Pasien juga mengatakan porsi makan dijaga agar tidak berlebihan tapi kadang sulit mengontrol.

d) Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar tentang senam kaki diabetik sebelumnya?

= pasien mengatakan kurang tahu tentang senam kaki diabetik dan belum pernah mendapatkan informasi yang jelas tentang senam kaki diabetik.

e) Seberapa sering Bapak/Ibu melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan belum mengetahui tentang senam kaki diabetik jadi belum pernah melakukannya.

f) Bagaimana perasaan Bapak/Ibu setelah melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan setelah melakukan senam kaki diabetik merasa kakinya tidak mudah pegal, ada rasa nyaman dan rileks.

g) Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan saat melakukan gerakan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan awalnya agak kesulitan mengikuti beberapa gerakan, pasien mengatakan setelah beberapa kali mencoba mulai terbiasa dan gerakan terasa mudah.

h) Apa yang memotivasi Bapak/Ibu untuk melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan termotivasi karena ingin menjaga kesehatan kakinya dan mencegah kekakuan pada otot kakinya.

i) Apakah Bapak/Ibu merasa ada perbedaan pada kesehatan kaki Anda setelah rutin melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan iya merasa ada perbedaan pada kakinya menjadi tidak mudah kesemutan dan sirkulasi darahnya lebih lancar.

j) Apakah Bapak/Ibu menggunakan alas kaki khusus untuk penderita diabetes? Jika ya, bagaimana efeknya?

= pasien mengatakan menggunakan alas kaki yang empuk dan tidak sempit.

k) Apakah Bapak/Ibu pernah mengalami luka baru atau bertambah parah sejak rutin melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan baru melakukan senam kaki diabetik

l) Apa harapan Bapak/Ibu untuk ke depannya terkait kesehatan kaki Bapak/Ibu?

= pasien mengatakan berharap pada kakinya agar tetap sehat, bebas dari luka agar bisa mendukung aktivitas sehari-hari.

## LAPORAN WAWANCARA

### 2. Pengkajian Data Pasien

Nama : Tn. A

Jenis kelamin : Laki-laki

Umur/Tgl lahir : 36 Tahun/15-07-1989

Status perkawinan : Beristri

Agama : Islam

Pendidikan : SMA

Pekerjaan : Buruh Harian

Alamat : Jl. Laiya

Tanggal pengkajian : 21 July 2025

Diagnosa Medis : DM tipe 2

1. Keluhan utama : Pasien mengatakan kedua kakinya sering kebas, sering kesemutan dan kadang keram. Pasien juga mengatakan sering lelah, pusing, rasa haus berlebihan, dan mudah mengantuk
2. Riwayat kesehatan sekarang : Pasien mengatakan menderita diabetes sejak 2022. Pasien mengatakan menderita diabetes karena pola makannya, pasien suka minum kopi dengan yang cukup banyak setiap harinya
3. Riwayat kesehatan keluarga : Sebelumnya dari keluarga pasien belum pernah ada yang menderita DM, sehingga tidak ada riwayat penyakit DM di keluarganya, namun memiliki riwayat hipertensi dari ibunya.
4. Riwayat pengobatan diabetes : Pasien mengatakan ada riwayat .
5. Pengalaman dalam melakukan senam kaki diabetik
  - a) Sudah berapa lama Bapak/Ibu menderita diabetes melitus?

= pasien mengatakan sudah menderita diabetes sejak tahun 2022, jadi kurang lebih sudah berjalan sekitar 3 tahun.

- b) Bagaimana Bapak/Ibu mengelola diabetes selama ini (obat-obatan, diet, olahraga)?

= pasien mengatakan mengelola diabetes dengan mengonsumsi obat-obatan yaitu metformin. Namun, untuk diet dan olahraga pasien belum terlalu konsisten. Pasien mengatakan masih suka minum kopi dalam jumlah cukup banyak setiap harinya.

- c) Bagaimana pola makan Bapak/Ibu sehari-hari (frekuensi makan, jenis makanan, porsi makan)?

= pasien mengatakan makan 3 kali sehari, tetapi kadang tidak teratur. Jenis makanannya seperti nasi, lauk pauk, dan sesekali makanan manis. Pasien belum terlalu memperhatikan porsi makan atau kandungan gizinya secara khusus.

- d) Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar tentang senam kaki diabetik sebelumnya?

= pasien mengatakan kurang tahu tentang senam kaki diabetik dan belum pernah mendapatkan informasi yang jelas tentang senam kaki diabetik.

- e) Seberapa sering Bapak/Ibu melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan belum tahu tentang senam kaki diabetik jadi belum pernah melakukannya secara rutin

- f) Bagaimana perasaan Bapak/Ibu setelah melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan setelah mencoba senam kaki diabetik, pasien mengatakan merasa lebih rileks, kaki terasa lebih ringan dan kesemutan agak berkurang untuk sementara waktu.

g) Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan saat melakukan gerakan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan sedikit mengalami kesulitan, terutama saat mengangkat atau memutar kaki, karena kadang terasa keram atau kaku.

h) Apa yang memotivasi Bapak/Ibu untuk melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan termotivasi karena ingin menjaga kesehatan kakinya dan mencegah kekakuan pada otot kakinya dan komplikasi lebih lanjut

i) Apakah Bapak/Ibu merasa ada perbedaan pada kesehatan kaki Anda setelah rutin melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan baru memulai sudah ada perbedaan pada kakinya menjadi tidak mudah kesemutan dan sirkulasi darahnya lebih lancar.

j) Apakah Bapak/Ibu menggunakan alas kaki khusus untuk penderita diabetes? Jika ya, bagaimana efeknya?

= pasien mengatakan menggunakan alas kaki yang empuk dan tidak sempit.

k) Apakah Bapak/Ibu pernah mengalami luka baru atau bertambah parah sejak rutin melakukan senam kaki diabetik?

= pasien mengatakan baru melakukan senam kaki diabetik

l) Apa harapan Bapak/Ibu untuk ke depannya terkait kesehatan kaki Bapak/Ibu?

= pasien mengatakan berharap kondisi kaki saya bisa membaik, tidak mudah kesemutan atau keram lagi, dan bisa tetap aktif tanpa khawatir akan luka atau komplikasi lain di kemudian hari.

## LEMBAR OBSERVASI

Responden I

Hari I

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 214 mg/dL Jam : 07.00 pagi	GDS: 204 mg/dL Jam : 07.30 pagi	GDS turun : 10 mg/dL
Hari II	GDS:	GDS:	
Hari III	GDS:	GDS:	

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- a) Jenis kelamin : Laki-laki
- b) Usia : 44 tahun
- c) Berat badan (BB) : 60kg
- d) Pola makan
  - Jenis makanan : Nasi putih, sayur {sup kacang merah}, telur rebus, tempe
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- e) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik

f) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

g) Gangguan tidur : Pasien mengatakan kadang mengalami kesulitan tidur

h) Stres : Pasien mengatakan terkadang ada beban kerja

i) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki Riwayat penyakit lain



## Responden I

### Hari II

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 214 mg/dL Jam : 07.00 pagi	GDS: 204 mg/dL Jam : 07.30 pagi	GDS turun : 10 mg/dL
Hari II 22 July 2025	GDS: 206 mg/dL Jam : 07.10 pagi	GDS: 181 mg/dL Jam : 07.40 pagi	GDS turun : 25 mg/dL
Hari III 23 July 2025	GDS:	GDS:	

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- a) Jenis kelamin : Laki-laki
- b) Usia : 44 tahun
- c) Berat badan (BB) : 60kg
- d) Pola makan
  - Jenis makanan : Nasi putih, tempe, sayur bening
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- e) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik
- f) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

g) Gangguan tidur : Pasien mengatakan mengalami kesulitan tidur

h) Stres : Pasien mengatakan terkadang ada beban kerja

i) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki Riwayat penyakit lain



## Responden I

### Hari III

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 214 mg/dL Jam : 07.00 pagi	GDS: 204 mg/dL Jam : 07.30 pagi	GDS turun : 10 mg/dL
Hari II 22 July 2025	GDS: 206 mg/dL Jam : 07.10 pagi	GDS: 181 mg/dL Jam : 07.40 pagi	GDS turun : 25 mg/dL
Hari III 23 July 2025	GDS: 168 mg/dL Jam : 07.20 pagi	GDS: 148mg/Dl Jam : 07.30 pagi	GDS turun : 20mg/dL

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- a) Jenis kelamin : Laki-laki
- b) Usia : 44 tahun
- c) Berat badan (BB) : 60kg
- d) Pola makan
  - Jenis makanan : nasi putih, telur rebus, ayam, sayur labu siam
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- e) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik
- f) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

- g) Gangguan tidur : Pasien mengatakan sulit tidur karna khawatir berlebihan ingin masuk kerja cepat
- h) Stres : Pasien mengatakan ada beban kerja
- i) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki

Riwayat penyakit lain



## Responden II

### Hari I

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 237 mg/dL Jam : 08.00 pagi	GDS: 226 mg/dL Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 11 mg/dL
Hari II 22 July 2025	GDS: Jam :	GDS: Jam :	GDS turun :
Hari III 23 July 2025	GDS:	GDS:	GDS turun :

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- a) Jenis kelamin : Laki-laki
- b) Usia : 36 tahun
- c) Berat badan (BB) : 55kg
- d) Pola makan
  - Jenis makanan : Nasi putih, sayur kacang merah, telur rebus.
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- e) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik
- f) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

g) Gangguan tidur : Pasien mengatakan mengalami kesulitan tidur

h) Stres : tidak ada

i) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki

Riwayat penyakit lain



## Responden II

### Hari II

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 237 mg/dl Jam : 08.00 pagi	GDS: 226 mg/dl Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 11 mg/dl
Hari II 22 July 2025	GDS: 220mg/dl Jam : 08.00 pagi	GDS: 196mg/dl Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 24mg/dl
Hari III 23 July 2025	GDS:	GDS:	GDS turun :

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- a) Jenis kelamin : Laki-laki
- b) Usia : 36 tahun
- c) Berat badan (BB) : 55kg
- d) Pola makan
  - Jenis makanan : Nasi putih, sayur bening, tempe, ikan
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- e) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik di sore hari selama 10-15 menit
- f) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

g) Gangguan tidur : Pasien mengatakan sudah mengalami kesulitan tidur

h) Stres : Pasien mengatakan tidak ada

i) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki

Riwayat penyakit lain



## Responden II

### Hari III

Hari/tanggal	Sebelum Tindakan Senam Kaki	Sesudah Tindakan Senam Kaki	Keterangan
Hari I 21 July 2025	GDS: 237 mg/dl Jam : 08.00 pagi	GDS: 226 mg/dl Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 11 mg/dl
Hari II 22 July 2025	GDS: 220mg/dl Jam : 08.00 pagi	GDS: 196mg/dl Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 24mg/dl
Hari III 23 July 2025	GDS: 203mg/dl Jam : 08.00 pagi	GDS: 177mg/dl Jam : 08.30 pagi	GDS turun : 26mg/dl

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

- j) Jenis kelamin : Laki-laki
- k) Usia : 36 tahun
- l) Berat badan (BB) : 55kg
- m) Pola makan
  - Jenis makanan : nasi putih, ayam, telur, tahu
  - Frekuensi makan : 3 kali makan sehari
- n) Aktivitas/olahraga
  - Berlari : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Berjalan cepat : Pasien mengatakan tidak dilakukan
  - Lainnya : Pasien mengatakan mulai melakukan senam kaki diabetik sebelum tidur 10-15 menit
- o) Riwayat olahraga : Pasien mengatakan jarang berolahraga secara teratur

p) Gangguan tidur : Pasien mengatakan sudah tidak mengalami kesulitan tidur

q) Stres : Pasien mengatakan tidak ada

r) Penyakit lain yang diderita : Pasien mengatakan tidak memiliki

Riwayat penyakit lain



## Lampiran V: Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



#### A. IDENTITAS

Nama	: St. Khadijah Aulia A
Tempat / tanggal lahir	: Makassar, 06 Desember 2003
Agama	: Islam
Alamat	: Btn Minasa Upa J3/7
Suku	: Makassar
Bangsa	: Indonesia
No. telepon	: 087844202456
Email	: <a href="mailto:stkhadijahauliaa@gmail.com">stkhadijahauliaa@gmail.com</a>

#### B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SDN Minasa Upa dari tahun 2010 sampai 2016
2. SMPN 21 Makassar dari tahun 2016 sampai 2019
3. SMAN 9 Makassar dari tahun 2019 sampai 2022

## Lampiran VI: Surat Pengantar Penelitian

 **MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMP**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN**  
*Alamat: Jl. Ronggong No 21 Kel. Maloku, Kec. Ujung Pandang Makassar, Sulawesi Selatan 90111*

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 285/05/C.4 - II/VI/46/2025  
Lampiran : 1 (satu) eksamplar  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :  
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)  
Prov. Sul-Sel  
Di,  
Makassar

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) mahasiswa Tingkat III Prodi DIII Keperawatan Universitas Muhammadiyah Makassar, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat diberikan izin mengambil kasus selama 20 hari, terhitung sejak tanggal 21 Juni – 11 Juli 2025 di RS. Tk. II Pelamonia Makassar, kepada mahasiswa kami :

Nama : St. Khadijah Aulia A  
Nim : 105111107322  
Judul : "Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi"

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Makassar, 25 Dzulhijjah 1446 H  
21 Juni 2025 M

Kau Prodi Keperawatan,  
  
**Ratna Mahmud, S.Kep., Ns., M.Kes**  
NBM. 883 575

Tembusan:  
1. Arsip

## Lampiran VII: Surat Izin Pengambilan Kasus

RUMAH SAKIT TK.II 14.05.01 PELAMONIA  
INSTALASI PENDIDIKAN

NOTA DINAS  
Nomor B / ND – 161/ VI / 2025 / Dik

Kepada Yth : 1.Karu Melati Rumkit Tk.II Pelamonia  
2.Karu Krisan Rumkit Tk.II Pelamonia  
Dari : Kainstaldik Rumkit Tk.II Pelamonia  
Perihal : Ijin Penelitian

1. Dasar :

a. Surat Ka Prodi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Makassar Tanggal 21 Juni 2025 tentang Ijin Penelitian An.St Khadijah Aulia A,NIM 105111107322,Prodi D-III Keperawatan Unismuh Mks; dan

b. Disposisi Karumkit Nomor Agenda: 386/VI/2025, Tanggal 23 Juni 2025 tentang Ijin Penelitian.

2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas,mohon kiranya untuk dapat membantu proses penelitian,yang akan dilaksanakan pada tanggal 26 Juni s/d 02 Juli 2025 atas nama :

a. Nama : St Khadijah Aulia A;  
b. NIM : 105111107322;  
c. Program Studi: D-III Keperawatan Unismuh Mks; dan  
d. Judul : Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi.

3. Demikian mohon dimaklumi.

Makassar, 24 Juni 2025

An.Kainstaldik,  
Karu Dik  
Sanjasa.L.S.Sos  
Penata Tk.I – III/d NIP 197029031992102001

1. Kabid Dik & Litbangkes Rumkit Tk.II 14.05.01 Pelamonia  
2. Kainstalwatnap Rumkit Tk.II 14.05.01 Pelamonia

### **Lampiran VIII: Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian (PSP)**

1. Saya dari peneliti berasal dari program studi Diploma III Keperawatan Universitas Muhammadiyah Makassar, dengan ini meminta bapak/ibu untuk berpartisipasi dalam dan sukarela dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi”.
2. Penelitian ini bertujuan membantu pasien menurunkan kadar glukosa darah sehingga meningkatkan sirkulasi darah di kaki. Penelitian ini berlangsung selama 3 hari.
3. Data akan dikumpulkan melalui wawancara terpimpin selama 20-25 menit menggunakan panduan wawancara. Subjek diminta menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*), dilanjutkan dengan pengkajian nutrisi, memposisikan pasien secara nyaman, mengukur tanda vital dan kadar glukosa darah. Pasien kemudian diberikan latihan senam kaki dengan mengangkat/menggerakkan kaki dalam selama 30 menit, dilakukan 1 kali sehari dimana sesi 1 (cek gds sebelum tindakan dan pemanasan) selama 5 menit, sesi 2 (latihan inti) selama 20 menit, dan sesi 3 (pendinginan dan cek gds setelah tindakan) dilakukan selama 3 hari berturut-turut.
4. Identitas dan seluruh informasi yang disampaikan oleh Bapak/Ibu akan dijaga kerahasiaannya.
5. Jika Bapak/Ibu memerlukan informasi lebih lanjut terkait penelitian ini, silakan menghubungi peneliti melalui nomor Hp: +6281244081965.

**Peneliti**



St. Khadijah Aulia A

NIM: 105111107322

## Lampiran IX: Surat Keterangan Selesai Penelitian

KESEHATAN DAERAH MILITER XIV/HASANUDDIN  
RUMAH SAKIT TK II 14.05.01 PELAMONIA

SURAT KETERANGAN  
Nomor : Sket / Diklat / 121 / VII / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Arnoli, S.Kep.,Ns.,M.Kep  
Pangkat / NIP : Pembina – IV/a NIP 197604232007121001  
Jabatan : Kainstaldik Rumkit Tk.II 14.05.01 Pelamonia  
Kesatuan : Kesda XIV/Hasanuddin

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : St Khadijah Aulia A  
NIM : 105111107322  
Program Studi : D-III Keperawatan Universitas Muhammadiyah Mks

Dengan ini menerangkan bahwa yang bersangkutan benar telah melakukan Penelitian di Rumkit TK.II 14.05.01Pelamonia pada tanggal 26 Juni s/d 02 Juli 2025.

***"Implementasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Gangguan Kebutuhan Nutrisi".***

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk kepentingan Akademik dan tidak diperkenankan untuk tujuan lain yang bertentangan dengan hukum.

Makassar, 28 Juli 2025  
a.n Kepala Rumah Sakit  
Wakil Kepala  
U.b  
Kainstaldik

Andi Arnoli, S.Kep.,Ns.,M.Kep  
Pembina – IV/a NIP 197604232007121001

CS Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran X: Lampiran Operasional Senam Kaki Diabetik

Prosedur terapi senam kaki diabetik menurut (Kesehatan RI, 2023) antara lain:

a. Definisi: Latihan jasmani pada bagian ekstremitas bawah yang mengalami gangguan sirkulasi darah akibat dari diabetes melitus.

b. Tujuan:

- 1) Membantu memperbaiki sirkulasi darah
- 2) Memperkuat otot-otot kecil kaki
- 3) Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
- 4) Meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha
- 5) Mengatasi keterbatasan gerak sendi

c. Fase pra-interaksi

- 1) Verifikasi data
- 2) Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum berolahraga menurut (Nugroho, 2015; Widiawati et al., 2020) :

a. Mengukur kadar glukosa darah sebelum dan sesudah olahraga. Jika GDS  $<100$  mg/dL maka dapat menyebabkan hipoglikemia, jika GDS  $>300$  mg/dL maka dapat menyebabkan komplikasi seperti neuropati, nefropati, dan retinopati.

b. Perhatikan fungsi fisiologis dan kesadaran pasien.

c. Mengukur tanda-tanda vital (Tekanan darah, suhu, pernafasan, dan nadi) sebelum melakukan senam kaki diabetik.

d. Cek atau periksa fungsi respirasi untuk menilai apakah ada dispnea atau nyeri dada.

e. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian senam kaki diabetik.

f. Penyesuaian penggunaan insulin/obat yaitu gunakan insulin/obat lebih dari 1 jam sebelum berolahraga dengan menyuntikkan insulin di bagian tubuh yang tidak aktif selama olahraga.

g. Perhatikan status emosi pasien seperti suasana hati/mood

h. Monitoring adanya luka di kaki, ulkus, dan komplikasi lainnya.

### 3) Persiapan alat: kertas koran

#### d. Pemanasan (*warm-up*)

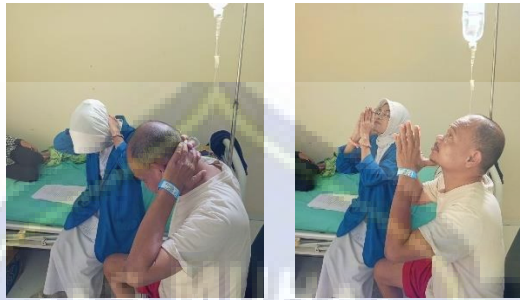
Gerakan pemanasan sangat penting sebelum melakukan gerakan inti. Pemanasan mempunyai tujuan agar menyiapkan/memanaskan otot-otot anggota tubuh, meningkatkan suhu tubuh dan denyut nadi sehingga mempersiapkan diri menuju ke aktivitas inti, dan meningkatkan elastisitas otot di sekitar persendian untuk mengurangi risiko cedera. Pemanasan terdiri dari latihan ringan dengan durasi 3-5 menit menurut (Johandi Yusuf et al., 2020; Sumaryoto, 2017) :

1) Kepala menengok ke kiri dan kanan secara bergantian, dengan dorongan tangan atau pipi



**Gambar 1 : Gerakan kepala menengok ke kanan dan ke kiri secara bergantian**

2) Kepala ditahan ke bawah depan dan ke atas



**Gambar 2 : Gerakan kepala Gerak ke bawah dan ke atas secara bergantian**

3) Gerakan mengayunkan kaki depan belakang secara bergantian



**Gambar 3 : Gerakan mengayunkan kaki secara bergantian**

e. Latihan inti

Prosedur terapi senam kaki diabetik menurut (Kesehatan RI, 2023).

1) Latihan senam kaki dapat dilakukan duduk. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan pasien duduk tegak di atas bangku dengan kaki

menyentuh lantai, tidak bersandar dengan kursi, lantai harus rata dan bersih



**Gambar 1: Pasien duduk diatas kursi**

2) Gerakkan telapak kaki ke atas, tekuk jari-jari kaki seperti cakar ayam lakukan sebanyak 10 kali



**Gambar 2 : Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki diangkat**

3) Angkat telapak kaki ke atas dengan posisi tumit di lantai, kemudian turunkan telapak kaki, naikkan tumit dengan posisi jari di lantai, lakukan Gerakan 10 kali



**Gambar 3 : Tumit kaki di lantai sedangkan  
telapak kaki diangkat**

- 4) Angkat telapak kaki, dengan posisi tumit di lantai, lakukan Gerakan memutar sebanyak 10 kali



**Gambar 4 : Ujung kaki diangkat diatas**

- 5) Tumit diangkat, dengan posisi jari –jari di lantai dan buat gerakan memutar dari dalam keluar dengan sebanyak 10 kali



**Gambar 5 : Jari-jari kaki di lantai**

6) Angkat salah satu kaki ke atas dengan meluruskan lutut. Buat putaran dengan pergerakan pada pergelangan kaki. Ulangi sebanyak 10 kali



**Gambar 6 : Kaki diluruskan dan diangkat**

7) Angkat salah satu kaki dan luruskan , gerakkan ujung jari kaki ke arah wajah sebanyak 10 kali



**Gambar 7 : Salah satu kaki diluruskan dan diangkat ke arah wajah**

8) Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut, arahkan jari-jari kaki ke arah wajah sebanyak 10 kali



**Gambar 8 : Angkat kedua kaki lalu luruskan arahkan jari-jari kaki ke arah wajah**

9) Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut. Gerakan pergelangan ke depan dan ke belakang. sebanyak 10 kali



**Gambar 9 : Angkat kedua kaki dan luruskan Gerakan pergelangan ke depan dan ke belakang**

10) Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua kaki. Cara ini dilakukan sekali saja



**Gambar 10 : Gerakan membentuk kertas menjadi bola dengan kedua kaki**

#### f. Pendinginan

Menurut (Rezki et al., 2022) pendinginan merupakan suatu gerakan melemaskan atau merilekskan otot dan organ tubuh untuk mengantar tubuh secara bertahap menuju kondisi istirahat. Aktifitas

pendinginan umumnya terdiri dari aktifitas aerobik/kardiovaskular yang ringan atau santai dan peregangan.

1) Merentangkan tangan



**Gambar 1 : Gambar merentangkan tangan**

2) Menarik tangan dan badan ke samping kiri dan kanan



**Gambar 2 : Gambar menarik tangan ke samping secara bergantian**

3) Tangan lurus sejajar kedepan



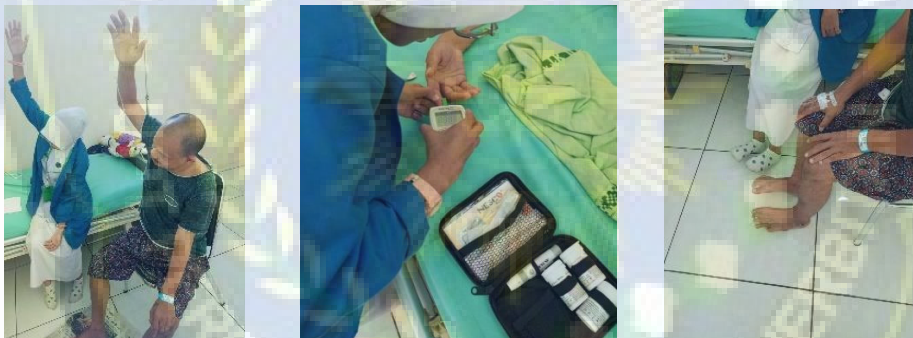
**Gambar 3 : Gambar merentangkan tangan kedepan**

## Lampiran XI: Dokumentasi

### Hari I



### Hari II



### Hari III





