

## SKRIPSI

**PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP KADAR GULA  
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI  
PANTI YAYASAN PEMENANG JIWA MEDAN  
TUNTUNGAN TAHUN  
2024**



OLEH:  
KURNIA SINAGA  
NIM: 032021029

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA  
ELISABETH MEDAN  
2024**



**SKRIPSI**

**PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP KADAR GULA  
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI  
PANTI YAYASAN PEMENANG JIWA MEDAN  
TUNTUNGAN TAHUN  
2024**



Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)  
Dalam Program Studi Ners Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa  
Elisabeth Medan

**OLEH:**

**KURNIA SINAGA**  
NIM: 032021029

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA  
ELISABETH MEDAN  
2024**



## Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan

### LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	: <u>KURNIA SINAGA</u>
NIM	: 032021029
Program Studi	: Sarjana Keperawatan
Judul Skripsi	: Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



AR5X3AJX435624860  
(Kurnia Sinaga)



## PROGRAM STUDI NERS SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

### Tanda Persetujuan

Nama : Kurnia Sinaga  
Nim : 032021029  
Judul : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024

Menyetujui Untuk Diujikan Pada Ujian Sidang Sarjana Keperawatan  
Medan, 4 Januari 2025

Pembimbing II

(Mardiati Barus, S.Kep., Ns., M.Kep)

Pembimbing I

(Imelda Derung, S.Kep., Ns., M.Kep)



(Lindawati F. Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep)



## Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan

### HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Telah diuji

Pada Tanggal, 4 Januari 2025

PANITIA PENGUJI

Ketua :

Imelda Derang, S.Kep., Ns., M.Kep



.....

Anggota :

1. Mardiati Barus, S.Kep., Ns., M.Kep



.....

2. Vina Yolanda Sari Sigalingging, S.Kep., Ns., M.Kep



.....



(Lindawati F. Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep)



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



## PROGRAM STUDI NERS SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

### Tanda Pengesahan

Nama : Kurnia Sinaga  
Nim : 032021029  
Judul : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Telah Disetujui, Diperiksa Dan Dipertahankan Dihadapan Tim Pengaji  
Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan  
Pada Sabtu, 4 Januari 2025 dan dinyatakan LULUS

#### TIM PENGUJI:

Pengaji I : Imelda Derang, S.Kep., Ns., M.Kep

#### TANDA TANGAN

Pengaji II : Mardiaty Barus, S.Kep., Ns., M.Kep

Pengaji III : Vina Yolanda Sari Sigalingging, S.Kep., Ns., M.Kep



(Lindawati F. Tampubolon, Ns., M.Kep)



(Mestiana Br. Karo, M.Kep., DNSc)



### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIKA

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kurnia Sinaga  
NIM : 032021029  
Program Studi : Sarjana Keperawatan  
Jenis Karya : Skripsi

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan Hak Bebas Loyalti Non-ekslusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **“Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Tahun 2024”**,

Dengan Hak bebas Royalti Non-eksklusif ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Medan, 4 Januari 2025

Yang menyatakan



(Kurnia Sinaga)



## ABSTRAK

Kurnia sinaga 032021029

Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

(xii + 54 + Lampiran )

Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolismik yang ditandai dengan resistensi insulin karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif, akibat produksi insulin dari pancreas tidak memadai, yang dapat menyebabkan kadar glucose meningkat atau biasa disebut hiperglikemia, oleh karena itu butuh penanganan yang serius diantaranya adalah dengan latihan fisik senam kaki diabetes, karena dengan senam kaki diabetes mampu mengurangi komplikasi lebih lanjut, menurunkan angka kejadian dan kematian yang diakibatkan diabetes melitus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah. Desain penelitian ini adalah pra eksperimen, pendekatan *one group pre post test design*. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden. Instrument yang digunakan adalah SOP. Hasil penelitian diperoleh mean kadar gula darah sebelum dilakukan intervensi adalah 242,13 mg/dl, setelah dilakukan intervensi mean kadar gula darah 200,77 mg/dl. Analisa data menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* dengan nilai  $p=0,000 (<0,05)$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar glukosa pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan. Diharapkan pada penderita diabetes melitus dapat melakukan senam kaki dimana saja dan kapan saja secara mandiri sebagai intervensi dalam membantu mengontrol gula darah dan memperbaiki sirkulasi darah.

Kata Kunci : Senam Kaki, Perubahan Glukosa, Diabetes Melitus

Daftar Pustaka (2020-2024)



## ABSTRACT

*Kurnia Sinaga, 032021029*

*The Effect of Foot Exercise on Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients at  
Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan in 2024*

*(xviii + 54 + Appendices)*

*Diabetes Mellitus is a metabolic disorder characterized by insulin resistance, resulting from inadequate insulin production and ineffective insulin utilization, leading to hyperglycemia. This condition requires serious management, including physical exercise like foot exercise for diabetes. Foot exercise can reduce complications, mortality rates, and incidence of diabetes mellitus. This study aims to investigate the effect of foot exercise on blood sugar levels. The research design is pre-experimental, using a one-group pre-post test design. Purposive sampling was employed, with 30 respondents. The instrument used was standard operational procedure. Results showed a significant decrease in blood sugar levels, from 242.13 mg/dl to 200.77 mg/dl, after intervention. Wilcoxon Sign Rank Test analysis yielded  $p=0.000 (<0.05)$ , indicating a significant effect of foot exercise on glucose levels in diabetes mellitus patients. It is recommended that diabetes patients practice foot exercise independently, anywhere and anytime, as an intervention to control blood sugar and improve blood circulation.*

*Keywords: Foot Exercise, Glucose , Diabetes Mellitus*

*References (2020-2024)*



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun judul skripsi ini adalah “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024”. Skripsi ini bertujuan untuk melengkapi tugas dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Ners tahap akademik di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.

Penyusunan skripsi ini telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mestiana Br Karo, S.Kep.,Ns.,M.Kep.,DNSc. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti serta menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.
2. Kepada Ketua Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Ibu Ance Cholia yang telah memberikan ijin dan memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian di Lokasi penelitian
3. Lindawati F. Tampubolon, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku Ketua Program Studi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, yang telah memfasilitasi dan memberikan motivasi penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.



4. Imelda Derang, S.Kep.,Ns.,M.Kep, selaku Pembimbing I, Penguji I sekaligus dosen pembimbing akademik saya yang telah membantu, membimbing, memberikan waktu serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Mardiati Barus, S.Kep.,Ns.,M.Kep, selaku Pembimbing II dan Penguji II saya yang telah memberikan waktu dan pikiran dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
6. Vina Yolanda Sari Sigalingging, S.Kep.,Ns.,M.Kep, selaku penguji III saya telah memberikan arahan, motivasi dan waktu yang telah diberikan dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh staf dosen dan pengawal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Program Studi Ners Santa Elisabeth Medan yang telah membimbing, mendidik dan memotivasi serta membantu penulis dalam menjalani pendidikan.
8. Teristimewa kepada orang tua saya Ayah Parulian Sinaga dan Ibu Nurlinta Sinamo yang telah membesarkan saya dengan penuh cinta dan kasih sayang dan kepada saudara kandung saya Febrina Sinaga, Robertus Sinaga, Alexander Sinaga dan Atri Aston Sinaga yang selalu memberikan motivasi, doa serta dukungan yang luar biasa dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman mahasiswa/i program studi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan Tahun 2021 yang memberikan motivasi dan dukungan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan Namanya satu per satu yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.



Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, baik isi maupun teknik dalam penulisan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis akan menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa mencerahkan berkat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis. Harapan penulis, semoga penelitian ini akan dapat bermanfaat nantinya dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi profesi keperawatan.

Medan, 4 Januari 2025

Penulis

Kurnia Sinaga



**DAFTAR ISI**

	Hal
<b>SAMPUL DEPAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>ix</b>
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
 <b>BAB TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	 <b>7</b>
2.1 Diabetes Melitus .....	7
2.1.1 Definisi diabetes melitus .....	7
2.1.2 Tipe diabetes melitus.....	7
2.1.3 Etiologi diabetes melitus .....	9
2.1.4 Tanda dan gejala diabetes melitus .....	10
2.1.5 Patofisiologi diabetes melitus.....	12
2.1.6 Faktor risiko diabetes melitus.....	14
2.1.7 Komplikasi diabetes melitus.....	14
2.1.8 Diagnosis diabetes melitus .....	17
2.1.9 Penatalaksanaan diabetes melitus.....	18
 2.2 Gula Darah.....	 19
2.2.1 Definisi gula darah.....	19
2.2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi gula darah .....	20
2.2.3 Jenis Pemeriksaan gula darah .....	21
2.3 Senam Kaki.....	22
2.3.1 Definisi senam kaki .....	22
2.3.2 Manfaat senam kaki.....	23
2.3.3 Indikasi dan Kontraindikasi senam kaki.....	23
2.3.4 Teknik senam kaki.....	23
 <b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	 <b>28</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	28
3.2 Hipotesis Penelitian .....	29



<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Rancangan Penelitian.....	30
4.2 Populasi dan Sampel.....	31
4.2.1 Populasi .....	31
4.2.2 Sampel .....	31
4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	31
4.3.1 Variabel independen .....	31
4.3.2 Variabel dependen .....	32
4.3.3 Definisi operasional.....	32
4.4 Instrumen Penelitian .....	34
4.5 Lokasi dan waktu penelitian .....	34
4.5.1 Lokasi .....	34
4.5.2 Waktu .....	34
4.6 Prosedur Penelitian dan Pengambilan Data.....	34
4.6.1 Uji validitas dan reliabilitas.....	35
4.7 Kerangka Operasional .....	36
4.8 Pengolahan Data .....	37
4.9 Analisa Data.....	37
4.9.1 Analisa univariat.....	38
4.9.2 Analisa bivariat.....	38
4.10 Etika Penelitian.....	39
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>
1. Lembar Persetujuan Menjadi Responden	
2. <i>Informed Consent</i>	
3. SOP Senam Kaki	
4. Lembar Observasi	
5. Pengajuan Judul Skripsi	
6. Surat Izin Pengambilan Data Awal	
7. Lembar Bimbingan	



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Desain Penelitian <i>pra-experiment one group pre-post test design</i> .....	28
Tabel 4.2	Definisi Operasional Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 .....	36
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024.....	41
Tabel 5.4	Kadar gula darah pre intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024.....	42
Tabel 5.5	Kadar gula darah post intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024.....	42
Tabel 5.6	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024.....	43



## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 .....	28
Bagan 4.2 Kerangka Operasional Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 .....	36

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 .....	28
Bagan 4.2 Kerangka Operasional Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 .....	36

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



**DAFTAR DIAGRAM**

Diagram 5.1 Kadar gula darah pre intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024 .....	36
Diagram 5.2 Kadar gula darah post intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024 .....	36

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## **Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan**

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN





## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus ialah penyakit jangka panjang dimana bisa terjadi saat organ tubuh yaitu pankreas tidak mampu menghasilkan insulin cukup atau memadai sehingga menjadikan tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik karena insulin berperan penting dalam pengaturan kadar glukosa darah. Ketika insulin tidak berfungsi dengan baik, mampu menyebabkan peningkatan kadar glukosa di dalam darah, yang dikenal sebagai hiperglikemia, yang dimana jika tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan kerusakan atau cedera serius pada organ pankreas (WHO, 2023).

*Internasional Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan terdapat 537 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2021. Diperkirakan 44% orang dewasa yang hidup dengan diabetes (240 juta orang) tidak terdiagnosis. Prevalensi penderita diabetes diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045 (IDF, 2021).

Indonesia adalah negara satu-satunya dari Asia Tenggara yang masuk di dalam sepuluh negara atau wilayah teratas di dunia untuk jumlah penderita orang dewasa dengan perkiraan usia 20–79 tahun yang menderita diabetes. Pada Tingkat dunia, diabetes melitus di Indonesia menempati peringkat kelima dengan 28,6 juta kasus, dibawah China 140 juta jiwa, India 74 juta jiwa, Pakistan 33 juta jiwa, dan Amerika Serikat 32 juta jiwa kasus (*International Diabetes Federation*, 2021).



Data Kesehatan Indonesia mengungkapkan, tingkat penderita diabetes melitus berdasarkan diagnosa yang diberikan dokter pada semua umur menurut provinsi, posisi pertama ditempati oleh provinsi DKI Jakarta sebesar 3,1%, disusul oleh DI Yogyakarta 2,9%, dan Kalimantan Timur 2,3% sedangkan Sumatera Utara berada pada peringkat 18 dari 38 provinsi sebesar 1,4% (KEMENKES RI, 2023b). Di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022, total penderita diabetes melitus sebanyak 225.587 orang. Sebanyak 68.182 orang atau 30,22% dari penderita, telah mendapatkan perawatan medis, dan 157.405 orang tidak pergi ke dokter (DINKES SUMUT, 2022).

Peningkatan kasus diabetes melitus di Indonesia kemungkinan besar dipicu oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin sedikit berolahraga. Selain faktor genetik, tingginya angka diabetes melitus juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang menyebabkan kenaikan angka obesitas dan resistensi insulin. Olahraga terbukti efektif dalam mengatasi komplikasi diabetes. Dengan mengubah komposisi serat otot dan meningkatkan fungsi sel beta, olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu mengelola intoleransi glukosa. Oleh karena itu, olahraga sangat efektif terutama pada tahap awal penyakit diabetes melitus (Yuniartika *et al.*, 2021). Ada dua jenis pengobatan diabetes melitus: pengobatan farmakologi dan non-farmakologi. Salah satu metode untuk mengelola kadar gula darah adalah dengan mengikuti empat pilar penanganan diabetes melitus, yaitu terapi nutrisi, aktivitas fisik, Pendidikan Kesehatan dan terapi farmakologis. Empat pilar ini dapat dikendalikan oleh pasien diabetes tipe 2. (PERKENI, 2021).



Penatalaksanaan non farmakologi yang dapat dilakukan secara sederhana bagi penderita adalah senam kaki yang merupakan rangkaian latihan dengan melibatkan gerakan kaki, lutut, telapak kaki, dan semua jari-jari kaki, yang khusus dirancang bagi penyandang diabetes melitus. Senam kaki juga sebagai aktivitas yang bermanfaat untuk memperbaiki aliran darah di kaki, menguatkan otot kecil di kaki, serta mengantisipasi timbulnya kelainan bentuk kaki (deformitas), membantu mengurangi risiko komplikasi lebih lanjut dan menjaga kesehatan dan fleksibilitas kaki secara keseluruhan (KEMENKES RI, 2023).

Senam kaki diabetes yang apabila dilakukan secara konsisten selama 5 hari dapat memberikan pengaruh terhadap nilai kadar gula darah atau glukosa dalam tubuh, dengan rerata kadar glukosa darah sebelum diberikan intervensi 193,58 mg/dL, dan setelah diberikan intervensi menjadi 140,05 mg/dL, Badrujamaludin, Ropei and Saputri (2023). Suarnianti, Husnul and Amriati, (2022), juga dalam penelitiannya terhadap 35 responden didapatkan setelah senam kaki, rata-rata kadar gula darah turun dari 251,06 mg/dl sebelum intervensi menjadi 233,54 mg/dl setelah intervensi, hal ini membuktikan bahwa intervensi senam kaki merupakan salah satu intervensi non-farmakologi atau aktivitas fisik yang efektif bagi pasien diabetes melitus dan mudah dilakukan saat duduk istirahat, serta tidak ada efek samping.

Berdasarkan uraian di atas, banyak penderita yang belum mengetahui cara mengontrol serta mengatur kadar gula darah mereka dengan efektif. Peneliti tertarik untuk menyelidiki lebih lanjut mengenai bagaimana “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan



Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024” sebagai salah satu penatalaksanaan atau intervensi pada penderita diabetes melitus.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang diuraikan, sehingga rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah Ada Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024?”

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum adalah tujuan yang mencakup semua tujuan penelitian. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kadar gula darah sebelum intervensi Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.
2. Mengidentifikasi kadar gula darah sesudah intervensi Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.
3. Menganalisis pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.



## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan bahan pengembangan pengetahuan dalam asuhan keperawatan terkait pengelolaan aktivitas fisik untuk mengontrol kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus..

### 1.4.2 Manfaat praktis

#### 1. Bagi Instansi Pendidikan

diharapkan bisa menjadi sumber atau referensi literatur untuk memperluas pengetahuan tentang pengaruh aktivitas fisik, seperti senam kaki, terhadap pengontrolan glukosa pada penderita diabetes melitus.

#### 2. Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan bantuan serta masukan ilmiah agar para pengurus lokasi penelitian dapat memberikan pendidikan dan pengobatan yang lebih baik untuk penderita diabetes melitus.

#### 3. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan kepada responden yang menderita diabetes melitus bahwa melakukan aktivitas fisik, seperti senam kaki, bermanfaat dalam pengendalian kadar gula darah.

#### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti berikutnya membandingkan efek lain dari senam kaki selain dalam pengontrolan



kadar gula darah contohnya seperti pengaruh senam kaki terhadap Tingkat neuropati pada penderita diabetes melitus.

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Diabetes Melitus

#### 2.1.1 Definisi diabetes melitus

Diabetes melitus adalah gangguan metabolismik yang ditandai oleh peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) yang terjadi karena kerusakan pada sekresi insulin, fungsi insulin, atau keduanya. Hiperglikemia jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskular kronis, seperti penyakit ginjal dan mata, serta komplikasi neuropatik. Diabetes juga terkait dengan peningkatan insidensi penyakit makrovaskular, seperti penyakit arteri koroner (serangan jantung), penyakit cerebrovaskular (stroke), dan penyakit vaskular perifer (Smeltzer, 2015)

#### 2.1.2 Tipe diabetes melitus

##### a. DM Tipe 1 atau IDMM (*Insulin Dependent Diabetes Melitus*)

Sekitar 5% hingga 10% penderita diabetes memiliki diabetes tipe 1. Tipe ini ditandai oleh kerusakan sel-sel beta pankreas yang disebabkan oleh faktor genetik, imunologis, dan mungkin juga lingkungan. Pada diabetes jenis ini, sel-sel beta pankreas yang biasanya memproduksi hormon insulin dihancurkan oleh proses autoimun. Akibatnya, suntikan insulin diperlukan untuk mengontrol kadar glukosa darah. (Smeltzer, 2015).

##### b. DM Tipe 2 atau NIDMM (*Non Insulin Dependent Diabetes Melitus*)

Sekitar 90% hingga 95% penderita diabetes memiliki diabetes tipe 2. Tipe ini disebabkan oleh penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin atau berkurangnya jumlah insulin yang diproduksi. Diabetes tipe 2 ditandai dengan kombinasi sekresi insulin yang tidak cukup dan resistensi terhadap insulin.



Pankreas biasanya memproduksi insulin endogen (insulin yang dibuat sendiri oleh tubuh). Namun, tubuh tidak memproduksi cukup insulin atau tidak menggunakan insulin dengan efektif, atau keduanya. Adanya insulin endogen merupakan perbedaan utama antara diabetes tipe 1 dan tipe 2, di mana pada diabetes tipe 1, insulin endogen tidak ada (Harding *et al.*, 2020).

### c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus gestasional ditandai oleh berbagai tingkat intoleransi glukosa yang muncul selama kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga. Faktor risiko untuk diabetes gestasional meliputi obesitas, riwayat pribadi pernah mengalami diabetes gestasional, atau riwayat keluarga dengan diabetes (Smeltzer, 2015).

### d. Pre-Diabetes

Penderita yang didiagnosis dengan pre-diabetes berisiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2. Prediabetes didefinisikan sebagai gangguan toleransi glukosa (IGT), gangguan glukosa puasa (IFG), atau keduanya. Ini adalah tahap menengah antara homeostasis glukosa normal dan diabetes, di mana kadar glukosa darah meningkat tetapi tidak cukup tinggi untuk memenuhi kriteria diagnostik diabetes. Diagnosis IGT dibuat jika nilai tes toleransi glukosa oral (OGTT) 2 jam adalah 140 hingga 199 mg/dL (7,8 hingga 11,0 mmol/L). IFG didiagnosis ketika kadar glukosa darah puasa adalah 100 hingga 125 mg/dL (5,56 hingga 6,9 mmol/L). Penderita pre-diabetes biasanya tidak memiliki gejala. Namun, kerusakan jangka panjang pada tubuh, terutama jantung dan pembuluh darah, mungkin sudah terjadi. Penting bagi pasien untuk menjalani



skrining dan memahami faktor risiko diabetes. Penderita pradiabetes dapat mengambil tindakan untuk mencegah atau menunda perkembangan diabetes tipe 2

### 2.1.3 Etiologi diabetes melitus

Dalam (Harding *et al.*, 2020) etiologi diabetes melitus yaitu :

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah kondisi autoimun di mana tubuh memproduksi antibodi yang menyerang insulin dan/atau sel  $\beta$  pankreas yang menghasilkan insulin. Akibatnya, tubuh tidak memiliki cukup insulin untuk bertahan hidup. Faktor-faktor seperti kecenderungan genetik dan paparan virus dapat berkontribusi pada perkembangan diabetes tipe 1 yang berkaitan dengan sistem kekebalan.

b. Diabetes melitus tipe 2

Diabetes tipe 2 ditandai oleh kurangnya sekresi insulin dan resistensi terhadap insulin. Meskipun pankreas biasanya memproduksi insulin secara alami, tubuh tidak memproduksi cukup insulin atau tidak dapat memanfaatkannya dengan baik, atau kedua-duanya. Keberadaan insulin endogen membedakan diabetes tipe 2 dari tipe 1, di mana diabetes tipe 1 ditandai dengan tidak adanya insulin endogen.

c. Diabetes melitus gestasional

Wanita yang berisiko tinggi untuk diabetes gestasional akan diperiksa pada kunjungan prenatal pertama. Mereka yang berisiko tinggi termasuk wanita yang obesitas, berusia lanjut saat hamil, atau memiliki riwayat keluarga diabetes. Wanita dengan risiko rata-rata untuk diabetes gestasional akan



diperiksa menggunakan Tes Toleransi Glukosa Oral (OGTT) pada usia kehamilan 24 hingga 28 minggu. Sebagian besar wanita dengan diabetes gestasional memiliki kadar glukosa yang normal dalam waktu 6 minggu setelah melahirkan. Wanita yang memiliki riwayat diabetes gestasional memiliki kemungkinan hingga 63% untuk mengembangkan diabetes tipe 2 dalam waktu 16 tahun.

## 2.1.4 Tanda dan gejala diabetes melitus

### a. Diabetes tipe 1

Gejala pada DM tipe 1 yaitu sering buang air kecil (poliuria), rasa haus yang berlebihan (polidipsia), dan nafsu makan yang meningkat (polifagia). Kelebihan glukosa dalam darah menyebabkan polidipsia dan poliuria karena efek osmotik. Polifagia terjadi karena kekurangan nutrisi pada sel-sel akibat defisiensi insulin yang menghambat penggunaan glukosa untuk energi. Penurunan berat badan bisa terjadi karena tubuh tidak mendapatkan glukosa dan malah membakar lemak serta protein untuk memperoleh energi. Kelemahan dan kelelahan dapat terjadi karena sel-sel tubuh kekurangan energi dari glukosa (Harding *et al.*, 2020)

### b. Diabetes tipe 2

Gejala diabetes tipe 2 sering kali tidak spesifik. Seseorang dengan diabetes tipe 2 mungkin mengalami gejala klasik yang juga terlihat pada diabetes tipe 1, seperti sering buang air kecil, rasa haus berlebihan, dan nafsu makan yang meningkat. Gejala umum lain yang sering dikaitkan dengan diabetes tipe 2



meliputi kelelahan, infeksi yang sering terjadi, penyembuhan luka yang lambat, dan masalah dengan penglihatan (Harding *et al.*, 2020).

Menurut (Pamungkas and Usman, 2021), tanda dan gejala diabetes melitus meliputi:

1. Frekuensi buang air kecil yang meningkat

Peningkatan frekuensi buang air kecil pada pasien diabetes disebabkan oleh ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk menyerap glukosa, sehingga ginjal berusaha mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin. Hal ini membuat penderita diabetes sering berkemih, bahkan di malam hari, dan sering terbangun untuk buang air kecil.

2. Haus yang berlebihan

Haus yang berlebihan pada pasien diabetes disebabkan oleh frekuensi buang air kecil yang tinggi, sehingga tubuh kehilangan banyak cairan dan merasa perlu mengonsumsi air lebih banyak. Rasa haus yang berlebihan ini adalah cara tubuh untuk mencoba mengisi kembali cairan yang hilang.

3. Rasa lapar yang berlebihan

Pasien diabetes sering merasa lapar karena jaringan tubuh tidak menerima energi yang cukup dari makanan. Selain itu, gangguan pada fungsi insulin juga mengakibatkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel-sel tubuh dengan baik.

4. Penurunan berat badan

Penurunan berat badan pada pasien diabetes disebabkan oleh gangguan metabolisme glukosa dalam tubuh. Ketika sel-sel tubuh kekurangan glukosa



dan energi dari makanan, tubuh mulai membakar lemak dan otot untuk memenuhi kebutuhan energi, yang menyebabkan penurunan berat badan.

## 5. Masalah kulit dan penyembuhan luka yang lambat

Pasien diabetes sering mengalami masalah kulit seperti gatal dan kulit kering, serta proses penyembuhan luka yang lambat. Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar gula darah yang merusak pembuluh darah dan mengurangi efisiensi sel progenitor endotel (EFC) dalam menyembuhkan luka.

## 6. Penglihatan kabur

Gejala diabetes melitus juga termasuk penglihatan kabur. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menyebabkan kerusakan permanen pada mata, bahkan kebutaan. Hiperglikemia jangka panjang dapat membuat pembuluh darah di retina menjadi lemah dan melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat.

## 7. Kesemutan dan mati rasa

Kesemutan dan mati rasa pada tangan dan kaki, disertai rasa terbakar atau bengkak, menunjukkan kerusakan saraf akibat diabetes. Kondisi ini dikenal sebagai neuropati. Jika kadar gula darah tidak terkontrol dalam waktu lama, dapat menyebabkan kerusakan saraf yang permanen.

### 2.1.5 Patofisiologi diabetes melitus

Terlepas dari penyebabnya, diabetes pada dasarnya adalah gangguan metabolisme glukosa yang berkaitan dengan tidak adanya atau kekurangan pasokan insulin dan/atau penggunaan insulin yang tidak efektif. Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel  $\beta$  di pulau Langerhans pankreas. Dalam kondisi normal, insulin



dikeluarkan secara terus-menerus ke dalam aliran darah dalam jumlah kecil, dengan peningkatan pelepasan saat makanan dikonsumsi. Insulin mempromosikan transportasi glukosa dari aliran darah melintasi membran sel menuju sitoplasma sel. Sel-sel memecah glukosa untuk menghasilkan energi. Sel-sel hati dan otot menyimpan kelebihan glukosa sebagai glikogen.

Diabetes tipe 1 adalah gangguan autoimun di mana tubuh mengembangkan antibodi terhadap insulin dan/atau sel  $\beta$  pankreas yang memproduksi insulin. Akibatnya, tubuh tidak memiliki cukup insulin untuk bertahan hidup. Predisposisi genetik dan paparan terhadap virus adalah faktor-faktor yang dapat berkontribusi pada perkembangan diabetes tipe 1 yang terkait dengan sistem kekebalan tubuh. Biasanya, pasien memiliki riwayat penurunan berat badan secara mendadak dan mengalami gejala klasik seperti polidipsia (haus berlebihan), poliuria (sering buang air kecil), dan polifagia (nafsu makan yang meningkat).

Diabetes tipe 2, yang sebelumnya dikenal sebagai diabetes melitus tidak tergantung insulin (NIDDM), banyak faktor risiko yang berkontribusi pada perkembangan diabetes tipe 2, termasuk kelebihan berat badan atau obesitas, usia yang lebih tua, dan riwayat keluarga diabetes tipe 2. Faktor utama adalah resistensi insulin, yaitu kondisi di mana jaringan tubuh tidak merespons efek insulin karena reseptor insulin tidak aktif, jumlahnya tidak mencukupi, atau keduanya. Reseptor insulin umumnya berada pada sel-sel otot rangka, lemak, dan hati. Jika insulin tidak digunakan secara efektif, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dengan baik, yang menyebabkan hiperglikemia.



Pada fase awal resistensi insulin, pankreas mengatasi kadar glukosa darah yang tinggi dengan menghasilkan insulin dalam jumlah lebih banyak (asalkan fungsi sel  $\beta$  masih normal). Faktor kedua dalam perkembangan diabetes tipe 2 adalah penurunan signifikan dalam kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin, saat sel  $\beta$  mengalami kelelahan akibat produksi insulin yang berlebihan sebagai kompensasi atau ketika massa sel  $\beta$  hilang. Pada diabetes tipe 2, timbulnya penyakit biasanya berlangsung secara bertahap. Seseorang mungkin mengalami hiperglikemia yang tidak terdeteksi selama bertahun-tahun dan mengalami sedikit atau bahkan tidak ada gejala. Banyak orang didiagnosis melalui tes laboratorium rutin atau saat menjalani pengobatan untuk kondisi lain, dan ditemukan kadar glukosa (A1C) yang tinggi (Harding *et al.*, 2020).

## 2.1.6 Faktor risiko diabetes melitus

Faktor risiko Diabetes Melitus terdapat 2 yaitu faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi dan faktor risiko yang bisa dimodifikasi

1. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi:
  - a. Obesitas atau Berat badan lebih
  - b. Kurangnya aktivitas fisik
  - c. Diet tidak seimbang. Diet dengan tinggi glukosa garam, lemak dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita diabetes melitus
2. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi
  - a. Genetik atau keturunan
  - b. Ras
  - c. Umur



- d. Jenis kelamin

## 2.1.7 Komplikasi diabetes melitus

### 1. Komplikasi akut

#### a. Ketoasidosis diabetik

*Diabetes-related ketoacidosis* (DKA) disebabkan oleh kekurangan insulin yang mendalam. Hal ini ditandai dengan hiperglikemia, ketosis, asidosis, dan dehidrasi. Ini kemungkinan besar terjadi pada penderita diabetes tipe 1. DKA dapat dilihat pada penderita diabetes tipe 2 dalam kondisi penyakit parah atau stres di mana pankreas tidak dapat memenuhi permintaan ekstra untuk insulin. Faktor pemicu termasuk penyakit; Penularan; dosis insulin yang tidak memadai; diabetes tipe 1 yang tidak terdiagnosis; kurangnya pendidikan, pemahaman, atau sumber daya; dan mengabaikan

#### b. Hipoglikemia

Hipoglikemia, atau glukosa darah rendah, terjadi ketika ada terlalu banyak insulin sebanding dengan glukosa yang tersedia dalam darah. Hal ini menyebabkan kadar glukosa darah turun menjadi kurang dari 70 mg/dL (3,9 mmol/L). Ketika glukosa turun di bawah 70 mg/dL, hormon kontraregulasi dilepaskan dan sistem saraf otonom diaktifkan. Penekanan sekresi insulin dan produksi glukagon dan epinefrin memberikan pertahanan terhadap hipoglikemia.

### 2. Komplikasi kronik

#### a. Angiopathy



Komplikasi kronis yang terkait dengan diabetes terutama adalah penyakit organ akhir dari kerusakan pembuluh darah (angiopati) dari hiperglikemia kronis. Angiopati adalah penyebab utama kematian terkait diabetes, dengan sekitar 68% kematian disebabkan oleh CVD dan 16% disebabkan oleh stroke untuk mereka yang berusia 65 tahun atau lebih.

b. Retinopathy

Retinopati terkait diabetes mengacu pada proses kerusakan mikrovaskular pada retina karena hiperglikemia kronis, nefropati, dan hipertensi pada pasien diabetes. Retinopati terkait diabetes adalah penyebab utama kasus baru kebutaan orang dewasa.

c. Nefropati

Nefropati terkait diabetes adalah komplikasi mikrovaskular yang terkait dengan kerusakan pembuluh darah kecil yang memasok glomeruli ginjal. Faktor risiko termasuk hipertensi, kecenderungan genetik, merokok, dan hiperglikemia kronis. Menjaga kadar glukosa darah dalam kisaran yang sehat sangat penting dalam pencegahan dan penundaan nefropati terkait diabetes.

d. Neuropati

Neuropati terkait diabetes adalah kerusakan saraf yang terjadi karena ketidakseimbangan metabolisme yang terkait dengan diabetes. Sekitar 60% hingga 70% pasien diabetes memiliki beberapa tingkat neuropati. Jenis yang paling umum mempengaruhi penderita diabetes adalah neuropati



sensorik. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya sensasi pelindung di ekstremitas bawah

## e. Masalah pada kaki dan kulit

Komplikasi yang umum pada penderita diabetes meliputi masalah kulit dan luka pada kaki yang sulit sembuh. Ini disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah dan saraf, serta aliran darah yang terbatas ke kaki. Kadar gula darah yang tinggi membuat bakteri dan jamur lebih mudah berkembang biak, sementara kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri menurun. Jika tidak dirawat dengan baik, kaki penderita diabetes berisiko mengalami luka dan infeksi yang dapat menyebabkan gangren dan ulkus diabetikum. Penanganan luka pada kaki penderita diabetes mencakup pemberian antibiotik, perawatan luka yang baik, dan kemungkinan amputasi jika kerusakan jaringan sudah parah.

### 2.1.8 Diagnosis diabetes melitus

Diagnosis diabetes dapat dilakukan dengan salah satu dari 4 metode berikut:

1. HbA1c sebesar 6,5% atau lebih tinggi.
2. Kadar glukosa plasma puasa (FPG) sebesar 126 mg/dL (7,0 mmol/L) atau lebih tinggi. Puasa didefinisikan sebagai tidak mengonsumsi kalori selama setidaknya 8 jam.
3. Kadar glukosa plasma 2 jam setelah pemberian glukosa oral (OGTT) sebesar 200 mg/dL (11,1 mmol/L) atau lebih tinggi, dengan dosis beban glukosa 75 g.
4. Pada pasien dengan gejala klasik hiperlikemia (poliuria, polidipsia, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan) atau krisis hiperlikemia, kadar



glukosa plasma acak sebesar 200 mg/dL (11,1 mmol/L) atau lebih tinggi. Jika pasien mengalami krisis hiperlikemia atau gejala jelas hiperlikemia (poliuria, polidipsia, polifagia) dengan kadar glukosa plasma acak sebesar 200 mg/dL atau lebih tinggi, pengulangan pengujian tidak diperlukan (Harding *et al.*, 2020).

## 2.1.9 Penatalaksanaan diabetes melitus

Dalam (Febrinasari *et al.*, 2020) terdapat beberapa penatalaksanaan DM yaitu :

### a. Pencegahan primer

Pencegahan primer merupakan upaya yang ditujukan untuk kelompok yang memiliki faktor risiko, yakni mereka yang belum menderita diabetes melitus (DM) atau intoleransi glukosa tetapi memiliki potensi untuk mengalaminya. Identifikasi dan pemeriksaan penyaring untuk kelompok dengan risiko tinggi diabetes dan pre-diabetes telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pencegahan primer diabetes dilakukan melalui penyuluhan dan pengelolaan yang difokuskan pada masyarakat yang berisiko tinggi terhadap DM dan intoleransi glukosa.

### b. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder bertujuan untuk mencegah atau mengurangi risiko komplikasi pada pasien yang sudah terdiagnosis diabetes melitus (DM). Upaya pencegahan sekunder melibatkan pengendalian kadar glukosa agar sesuai dengan target terapi serta pengelolaan faktor risiko komplikasi lainnya melalui pemberian pengobatan yang optimal. Deteksi dini komplikasi merupakan bagian dari pencegahan sekunder dan harus dilakukan sejak awal



pengelolaan diabetes. Program penyuluhan berperan penting dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap program pengobatan sehingga mencapai target terapi yang diinginkan. Penyuluhan harus dilakukan sejak pertemuan pertama dan terus-menerus diulang pada pertemuan berikutnya.

### c. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier fokus pada individu yang sudah mengidap diabetes dan mengalami komplikasi, dengan tujuan mencegah terjadinya kecacatan yang lebih parah serta meningkatkan kualitas hidup mereka. Rehabilitasi harus dilakukan secepat mungkin sebelum kecacatan menjadi permanen. Dalam pencegahan tersier, penyuluhan kepada pasien dan keluarga tetap penting. Materi penyuluhan mencakup berbagai upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang terbaik.

## 2.2 Gula Darah

### 2.2.1 Definisi gula darah

Glukosa darah adalah indikator penting untuk mendeteksi diabetes. Glukosa dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi utama, terutama untuk otak, dan berperan dalam proses metabolisme. Glukosa yang ada dalam darah berasal dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen. Kadar glukosa darah normalnya kurang dari 200 mg/d.

### 2.2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi gula darah

Dalam Nur Aini, Juwita and Melani MS (2022 ) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah yaitu:

1. Stress



Secara teori pada orang stres terjadi pengaktifan sistem saraf simpatik dan menyebabkan berbagai perubahan yang terjadi dalam tubuh, salah satunya adalah terjadinya proses glukoneogenesis yaitu pemecahan glukogen menjadi glukosa ke dalam darah, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Stres mengakibatkan produksi kortisol berlebihan. Kortisol merupakan hormon yang menghambat kerja insulin yang menyebabkan tingginya glukosa darah di dalam tubuh. Tingkat stres yang tinggi akan memicu kadar glukosa darah meningkat.

### 2. Asupan karbohidrat total dengan kadar glukosa darah

Mengonsumsi karbohidrat kompleks menyebabkan respons insulin dan peningkatan kadar glukosa darah setelah makan yang lebih rendah dibandingkan dengan karbohidrat sederhana. Hal ini disebabkan oleh struktur molekul karbohidrat kompleks yang lebih rumit, sehingga proses pencernaannya memerlukan waktu lebih lama. Akibatnya, kadar glukosa darah cenderung tetap stabil, mencegah lonjakan tiba-tiba dalam kadar glukosa darah dan menghindari produksi insulin yang berlebihan.

### 3. Kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah

Secara teori, semakin patuh seorang pasien diabetes melitus (DM) dalam menjalankan diet atau pengaturan makan, semakin kecil kemungkinannya untuk memiliki kadar gula darah yang tidak normal. Hal ini karena setiap makanan yang dikonsumsi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Dengan perencanaan makan yang baik, termasuk jumlah, jenis, dan jadwal makanan, diharapkan kadar glukosa darah tetap dalam batas normal dan pasien



mendapatkan nutrisi yang optimal. Kepatuhan dalam diet dapat membentuk rutinitas yang mendukung terapi diet bagi penderita diabetes. Sebaliknya, ketidakpatuhan dalam diet dapat menyebabkan kadar glukosa darah yang tidak terkendali. Kepatuhan diet ini umumnya dipengaruhi oleh pengetahuan, yang dapat meningkatkan kesadaran pasien untuk berperilaku sesuai dengan informasi yang mereka miliki.

#### 4. Aktivitas fisik

Secara teori, aktivitas fisik yang berat dapat meningkatkan kadar glukosa darah jika dilakukan secara tidak teratur. Pada intensitas tinggi, aktivitas fisik dapat meningkatkan produksi glukosa hingga 3-4 kali lipat dari biasanya. Selain itu, peningkatan produksi glukagon selama aktivitas fisik ini dapat menyebabkan hiperglikemia pada penderita diabetes melitus tipe dua.

##### 2.2.3 Jenis pemeriksaan gula darah

Menurut *American Diabetes Association* (2020), terdapat 3 jenis Pemeriksaan gula darah yaitu

###### a. Gula darah sewaktu

Merupakan pengukuran kadar glukosa dalam darah yang dilakukan kapan saja sepanjang hari, tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Dikatakan hiperglikemia apabila glukosa  $\geq 200$  mg/dL

###### b. Gula darah puasa

pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan pada pasien yang berpuasa, yaitu tidak mengkonsumsi kalori setidaknya selama 8 jam. Dikatakan hiperglikemia apabila glukosa  $\geq 126$  mg/dL



## c. Gula darah 2 Jam post prandial (2 Jam Setelah Makan)

Tes Toleransi Glukosa Oral dilakukan sesuai standar WHO dengan memberikan beban glukosa setara dengan 75 gram glukosa anhidrat yang dilarutkan dalam air, lalu diukur kadar glukosa darahnya setelah 2 jam. Dikatakan hiperglikemia apabila glukosa  $\geq 200$  mg/dL

### 2.3 Konsep Senam kaki

#### 2.3.1 Definisi wenam kaki

Senam kaki adalah rangkaian latihan yang melibatkan gerakan lutut, kaki, telapak kaki, dan jari-jari kaki, khusus dirancang untuk mereka yang menderita diabetes melitus. Senam kaki adalah aktivitas yang bermanfaat untuk memperbaiki aliran darah di kaki, menguatkan otot-otot kecil di area tersebut, serta mencegah timbulnya kelainan bentuk kaki seperti deformasi. Melalui latihan ini, sirkulasi darah yang lebih baik dapat membantu mengurangi risiko komplikasi pada penderita diabetes, sambil menjaga kesehatan dan fleksibilitas kaki secara keseluruhan (KEMENKES RI, 2023a).

Senam kaki diharapkan dapat mengurangi risiko komplikasi kaki pada pasien Diabetes Melitus, seperti infeksi luka yang sulit sembuh dan menyebar. Latihan ini sangat mudah dilakukan, baik di dalam maupun di luar ruangan, dan memerlukan waktu yang singkat, sekitar 15-30 menit. Selain itu, senam ini tidak memerlukan peralatan khusus, hanya perlu menggunakan kursi dan selembar koran bekas untuk melakukannya (Wardani and Riezky, 2022)

#### 2.3.2 Manfaat senam kaki



Menurut (Widiyanti,& Proverawati,2009) dalam (Nuzula *et al.*, 2023) Senam kaki yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus dapat :

1. Mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki.
2. Senam kaki dapat membantu memperbaiki terjadinya kelainan bentuk kaki.
3. Senam kaki juga dapat membantu meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi pergerakan sendi.
4. Senam kaki diabetik yang dilakukan pada telapak kaki terutama di area organ yang bermasalah akan memberikan rangsangan pada titik-titik saraf yang berhubungan dengan pancreas agar menjadi aktif sehingga menghasilkan insulin melalui titik-titik saraf yang berada di telapak kaki.

### 2.3.3 Indikasi dan kontraindikasi

#### a. Indikasi senam kaki diabetes melitus:

1. Diberikan Kepada Semua Penderita Diabetes Melitus DM tipe I atau DM tipe II
2. Sebaiknya diberikan sejak Pasien terdiagnosa diabetes melitus sebagai penanganan awal

#### b. Kontraindikasi Senam Kaki Diabetes Melitus

1. Penderita yang mengalami infeksi atau luka terbuka pada kaki
2. Penderita yang mengalami depresi, khawatir, dan cemas.

### 2.3.4 Teknik Senam Kaki

#### 1. Persiapan alat dan lingkungan:

- a. Kertas koran dua lembar



- b. Kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk)
- c. Lingkungan yang nyaman dan jaga privasi

Persiapan klien: Lakukan kontrak topik, waktu, tempat, dan tujuan dilaksanakan senam kaki kepada klien.

## 2. Prosedur

- a. Perawat mencuci tangan.
- b. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan klien duduk tegak tidak boleh bersandar dengan kaki menyentuh lantai.
- c. Pasien duduk tegak di atas bangku/kursi dengan kaki menyentuh lantai.



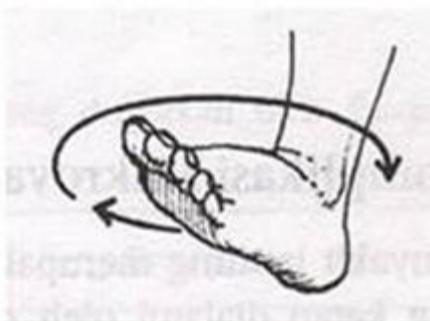
- a. Gerakkan kaki ke atas dan ke bawah seperti cakar ayam, ulangi sebanyak 10 kali, gerakkan bergantian pada kaki yang satunya



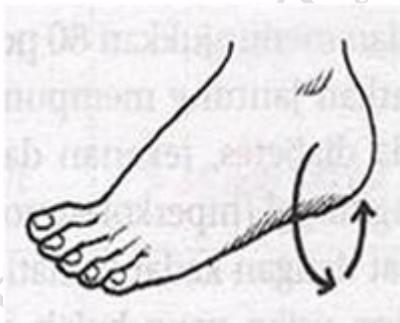
- b. Angkat telapak kaki kiri ke atas dengan bertumpu pada tumit, lakukan gerakan memutar keluar dengan pergerakan pada telapak kaki sebanyak 10 kali, lakukan gerakan bergantian pada kaki yang satunya



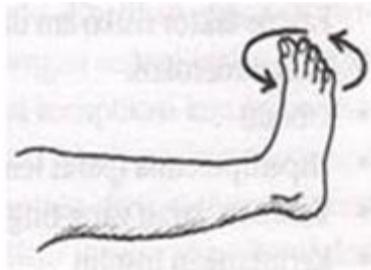
- c. Tumit kaki diletakkan di lantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



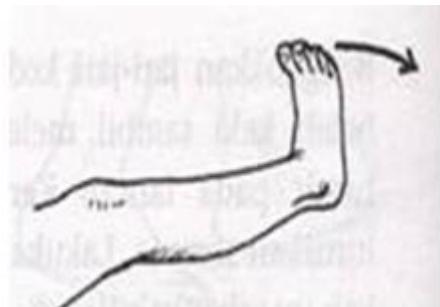
- d. Jari-jari kaki diletakkan di lantai. Tumit diangkat dan buat Gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



- e. Angkat salah satu lutut kaki, dan luruskan. Gerakkan jari-jari ke depan turunkan kembali secara bergantian ke kiri dan ke kanan. Ulangi sebanyak 10 kali.



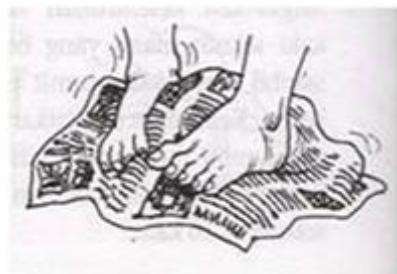
- f. Luruskan salah satu kaki di atas lantai kemudian angkat kaki tersebut dan gerakkan ujung jari kaki ke arah wajah lalu turunkan Kembali.



- g. Angkat kedua kaki lalu luruskan. Ulangi langkah ke-8, namun gunakan kedua kaki secara bersamaan. Ulangi sebanyak 10 kali.
- h. Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut. Gerakkan pergelangan kaki ke depan dan ke belakang.
- i. Luruskan salah satu kaki dan angkat, putar kaki pada pergelangan kaki, tuliskan pada udara dengan kaki dari angka 0 hingga 9 lakukan secara bergantian.
- j. Letakkan sehelai koran di lantai. Bentuklah koran tersebut menjadi seperti bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja.
- Lalu sobek koran menjadi dua bagian, pisahkan kedua bagian koran.
  - Sebagian koran disobek menjadi kecil dengan kedua kaki.
  - Pindahkan kumpulan sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekan koran pada bagian kertas yang utuh.



- d. Bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola.



STIKES SANTA ELISABETH MEDAN

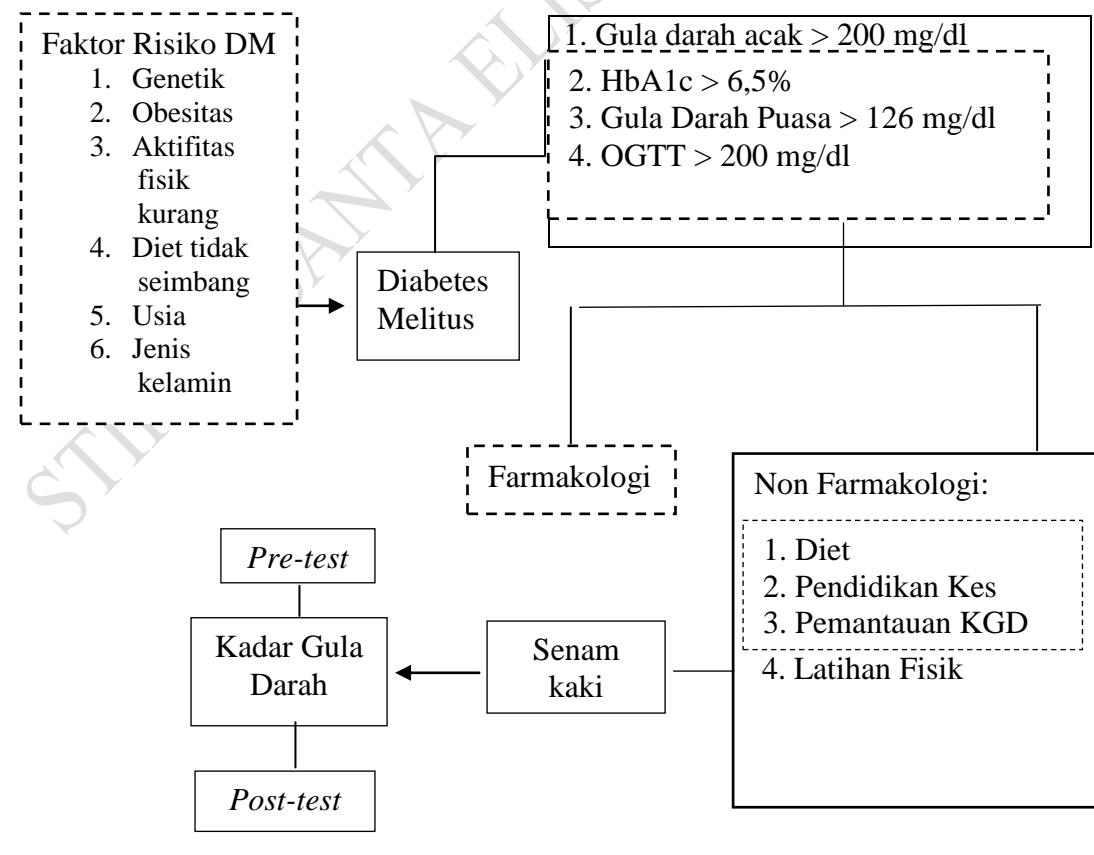


## BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah Representasi abstrak atau keseluruhan abstrak konseptual dari suatu realitas yang membantu menjelaskan hubungan antarvariabel dalam suatu teori yang memungkinkan peneliti menghubungkan hasil penelitian dengan teori yang ada, baik yang langsung terkait dengan variabel yang diteliti maupun variabel yang tidak di uji dan berfungsi sebagai alat bantu mengorganisir informasi dan memahami interaksi antara berbagai faktor (Nursalam, 2020)

#### **Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024**





Keterangan :

  : Diteliti

→ : Mempengaruhi Variabel

  : Tidak Diteliti

## 3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis ialah dugaan awal terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dalam penelitian. Hipotesis adalah suatu pernyataan asumsi tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian. setiap hipotesis terdiri atas suatu unit bagian dari permasalahan (Nursalam, 2020) .

Adapun hipotesis yang didapatkan pada penelitian ini ialah “Terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa tahun 2024 (Ha diterima)”.



## BAB 4 METODE PENELITIAN

### 4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian memiliki peran penting dalam penelitian yang memungkinkan mengontrol semua aspek yang mempengaruhi hasil penelitian. Menurut (Nursalam, 2020), istilah "rancangan penelitian" digunakan dalam dua konteks. Pertama, itu digunakan untuk menentukan struktur penelitian yang akan dilakukan dan kedua, untuk mengidentifikasi masalah sebelum menyusun rencana pengumpulan data akhir.

Berdasarkan masalah yang diteliti, penelitian ini menggunakan rancangan pra-eksperimental dengan desain penelitian one-group pre-post test design (Nursalam, 2020) Pada desain ini, terdapat pre-test sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena memungkinkan perbandingan dengan kondisi sebelum diberikan perlakuan.

**Tabel 4.1 Penelitian *pra-experiment one group pre test post test design***

Responden	Pra-test	perlakuan	Pasca-test
X	Y <sub>1</sub>	I <sub>1-12</sub>	Y <sub>2</sub>

Keterangan :

X : Subjek

Y<sub>1</sub> : Pengukuran KGD sebelum senam kaki

I<sub>1-12</sub> : Intervensi (Senam Kaki)

Y<sub>2</sub> : Pengukuran KGD sesudah senam kaki



### 4.2 Populasi dan Sampel

#### 4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah subjek (misalnya: manusia, klien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2020). Dalam penelitian ini peneliti mengambil populasi dari penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan dengan Jumlah Penderita 44 orang.

#### 4.2.1 Sampel

Pengambilan sampel dipenelitian dilakukan dengan memakai metode *nonprobability sampling* dan teknik *purposive sampling*, cara pemilihan sampel yang didasarkan pada pertimbangan khusus dari peneliti yang didasarkan pada karakter populasi sudah diketahui sebelumnya (Nursalam, 2020). penelitian eksperimen sederhana, biasanya digunakan sampel sebanyak 10-20 orang (Sekaran and Bougie, 2016). Untuk penelitian ini, banyak sampel yang digunakan adalah 30 partisipan, dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Responden dengan kadar gula darah  $\geq 180$
2. tidak memiliki ulkus kaki diabetik

### 4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

#### 4.3.1 Variabel independen

Menurut (Nursalam, 2020), variabel independen adalah variabel yang berperan dalam mempengaruhi hasil variabel lain. Biasanya, ini dapat diamati, dalam penelitian untuk mengetahui bagaimana variabel tersebut berhubungan atau mempengaruhi variabel lainnya. Senam kaki adalah variabel independen dalam penelitian ini.



### 4.3.2. Variabel Dependen

Menurut (Nursalam, 2020), variabel dependen ialah variabel hasilnya dipengaruhi dan ditentukan oleh variabel lainnya. Variabel ini bisa diamati serta diukur sehingga dapat menyimpulkan apakah terdapat hubungan atau pengaruh dari variabel bebas atau independent.. Kadar gula darah adalah variabel dependen dalam penelitian ini.

### 4.3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diamati (diukur) itulah yang merupakan kunci definisi operasional. Dapat diamati artinya memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena yang kemudian dapat diulangi lagi oleh orang lain (Nursalam, 2020).

**Tabel 4.2 Definisi operasional pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024**

Variabel	Definisi	Indikator	Alat Ukur	Hasil	Skala



Senam Kaki	aktifitas yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki aliran darah, keuatan, kelenturan, dan koordinasi otot-otot, serta meminimalkan komplikasi	-Durasi waktu 15-20 menit -Frekuensi 12x (2 minggu )	SOP	-	-
Kadar Gula Darah/ glukosa a	Jumlah glukosa yang terukur pada suatu waktu tertentu dalam milligram perdesi liter (mg/dl)	-KGD atau glukosa sebelum intervensi -KGD atau glukosa sesudah intervensi	<i>Glucose Cholester ol Urid acid (GCU)</i>	nilai yang ditampilkan oleh mesin dalam satuan mg/dl.	R A S I O

## 4.4 Instrumen Penelitian

Dalam studi ini, instrumen yang dipakai untuk mengevaluasi atau menilai pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah atau glukosa meliputi Glukotest baru merek Autocheck dan lembar SOP senam kaki.

## 4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

### 4.5.1 Lokasi

Lokasi di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan strategis untuk penelitian dan informasi



bahwa di lokasi tersebut belum ada penelitian sebelumnya yang membahas mengenai pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah.

#### 4.5.2 Waktu

Penelitian bulan November hingga Desember 2024 pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.

### 4.6 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian memerlukan pendekatan subjek dan pengumpulan data. Peneliti akan menggunakan lembar observasi selama proses pengumpulan data, dan mengumpulkan karakter responden yang memenuhi kriteria yang diperlukan (Nursalam, 2020). Adapun prosedur yang diambil saat pengumpulan data ialah :

- a. Peneliti mengurus izin penelitian untuk melaksanakan penelitian di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.
- b. Setelah menerima surat izin dari Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan, peneliti akan menyamakan persepsi dengan asisten penelitian mengenai prosedur atau langkah-langkah dalam gerakan senam kaki, tujuan, dan durasi kegiatan senam kaki.
- c. Peneliti akan mengumpulkan penderita di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan.
- d. Peneliti akan menjelaskan tujuan penelitian serta melakukan *informed consent*.
- e. Peneliti akan menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang akan dilakukan sebelum intervensi.



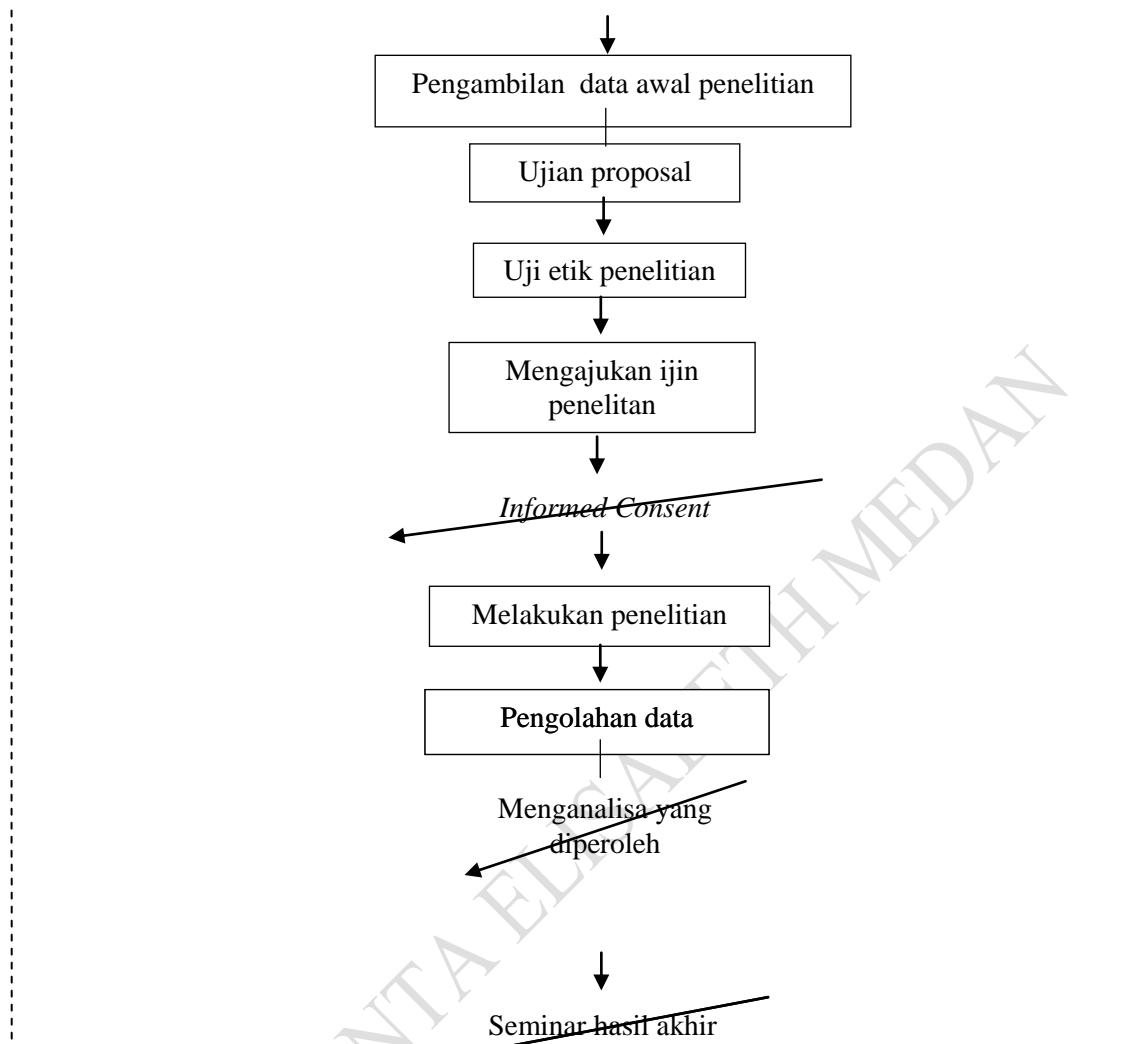
- f. melakukan observasi kadar gula darah pada responden sebagai pre-intervensi.
- g. Peneliti akan memimpin sesi senam kaki, yang akan dilakukan kutang lebih selama 15 menit sebanyak 12 kali dalam 2 minggu.
- h. Peneliti akan mendokumentasikan gerakan senam yang dilakukan oleh responden.
- i. Setelah sesi senam kaki, peneliti akan melakukan pengukuran kadar gula darah sebagai post-intervensi.
- j. Peneliti akan mencatat hasil observasi dari pengecekan kadar gula darah sebelum intervensi dan sesudah intervensi di lembar observasi.
- k. Selanjutnya peneliti akan melakukan pengolahan data dan analisis data

#### 4.6.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas instrumen mengacu pada sejauh mana alat pengukuran dan observasi dapat secara akurat mengukur apa yang seharusnya diukur, mencerminkan prinsip keandalan dalam pengumpulan data. Validitas menunjukkan kesesuaian instrumen dengan tujuan pengukuran. Sementara itu, reliabilitas mengacu pada konsistensi hasil pengukuran atau hasil observasi ketika fakta atau fenomena diukur berulang kali pada rentan waktu yang berbeda (Nursalam, 2020). Karena SOP senam kaki yang diadopsi oleh Damayanti (2022) dipakai dalam penelitian ini, penulis tidak melaksanakan uji validitas dan uji reliabilitas.

#### 4.7 Kerangka Operasional

Pengajuan judul



## 4.8 Pengolahan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian. Langkah-langkah dalam pengumpulan data bergantung pada rancangan penelitian dan teknik instrumen yang digunakan (Nursalam, 2020). Selanjutnya, setelah data terkumpul, peneliti akan memeriksa menggunakan tahap-tahap sebagai berikut :

- a. *Editing* memeriksa kembali hasil observasi yang telah dikumpulkan untuk memastikan tidak ada kesalahan pada lembar observasi.



- b. *Coding* mengubah data dari format abjad menjadi nomor dan setelah itu mengentri data tersebut ke dalam file atau folder perangkat lunak statistik yang digunakan.
- c. Tabulasi pada data yaitu mengolah data untuk menyusun tabel-tabel yang menampilkan gambaran statistik dari data yang dikumpulkan.

## 4.9 Analisa Data

Analisis data melibatkan penyederhanaan, pengaturan, pemberian makna atau arti pada informasi. Data numerik yang dikumpulkan selama penelitian dianalisis, diuraikan, dan diinterpretasikan dengan Teknik statistic.

### 4.9.1 Analisa Univariat

Analisis univariat memberikan gambaran mengenai tiap variabel. Analisis univariat digunakan untuk memantau perbandingan kgd pada penyandang diabetes melitus sebelum dan setelah melakukan senam kaki.

### 4.9.2 Analisa Bivariat

Dalam penelitian ini, analisis bivariat digunakan untuk menentukan adanya tidaknya pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Pemenang Jiwa Medan Tuntungan pada tahun 2024. Pengolahan data dilakukan menggunakan metode analisis statistik Uji *Paired T Test*, Dimana harus memenuhi syarat atau kriteria bahwa data harus berdistribusi normal. Proses mengolah data menggunakan bantuan perangkat lunak yakni SPSS,  $\text{sig } p > 0,05$ . Apabila  $\text{sign } p > 0,05$ , jawaban sementara akan ditolak. Sebaliknya, jika signifikansi  $p \leq 0,05$ , jawaban sementara diterima. Pada uji *Paired T-Test* memerlukan sampel



yang saling berkolerasi, di mana setiap individu menghasilkan dua data, dan harus berdistribusi normal dan berada pada skala ordinal, interval, atau rasio.

Jika analisis data tidak berdistribusi normal, maka menggunakan uji alternatif lain yaitu *Wilcoxon Sign Rank Test*. Uji ini dipakai untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti.

## 4.10 Etika Penelitian

Selama melakukan penelitian, hak-hak peserta atau responden harus dilindungi. Etika dalam penelitian adalah sistem nilai yang mengatur bagaimana penelitian dapat memenuhi kewajiban hukum, sosial, dan profesional para peserta. Sebagai pernyataan yang dibuat oleh (Nursalam, 2020), standar etika untuk penelitian meliputi hal-hal berikut:

- a. Lembar persetujuan responden, juga dikenal sebagai *informed consent*, ialah bentuk persetujuan yang diserahkan oleh responden sebelum penelitian dimulai. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa responden memahami maksud, tujuan, dan konsekuensi dari penelitian.
- b. Tanpa Nama peneliti harus menjaga identitas responden tetap rahasia dengan menggunakan kode angka daripada nama responden untuk menjaga kerahasiaan identitas mereka.
- c. Kerahasiaan peneliti bertanggung jawab untuk menjaga semua informasi yang dikumpulkan selama penelitian tetap rahasia.
- d. *Non-maleficence* peneliti harus mencegah tindakan yang dapat merugikan responden selama melakukan penelitian.



## BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari tanggal 22 November sampai 9 Desember 2024 di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan. Panti ini merupakan yayasan yang berbadan hukum dari Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia dengan Nomor : AHU-5447.AG.01.04 Tahun 2011 yang didirikan oleh Ibu Anche Valionida Cholia di Jalan Citra Anggrek Simpang Selayang Kecamatan Medan Tuntungan.

Berawal dari tahun 2000 Ibu Anche Cholia dititipkan orang-orang yang keluar dari penjara dan kemudian pada tahun 2011 membuat Yayasan Pemenang Jiwa agar berbadan hukum. Panti jompo ini didirikan sebagai tempat bagi orang tua yang dititipkan oleh keluarganya dan orang tua yang terlantar. Para lansia melakukan banyak kegiatan seperti bernyanyi bersama, berolahraga, hingga beribadah. Lansia akan dirawat sampai pada waktu akan dikembalikan pada keluarganya atau tetap berada di Panti Jompo Pemenang Jiwa. Anggaran operasionalnya berasal dari sumbangan keluarga yang menitipkan orang tuanya serta berbagai donatur tidak tetap lainnya seperti pihak-pihak gereja, perkumpulan social dan lain-lain.

Sementara itu Visi Misi Yayasan Pemenang jiwa adalah untuk memenangkan jiwa yang terikat melalui pelayanan holistic berkat belas kasihan Tuhan. Yayasan ini merupakan komunitas binaan panti jompo dan pelayanan penjara

### 5.2 Hasil Penelitian



Hasil univariat dalam penelitian ini berdasarkan karakteristik responden meliputi: Usia, Jenis Kelamin, Pre dan Post intervensi

## 5.2.1 Karakteristik data demografi

**Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024**

Karakteristik	F	%
<b>Usia</b>		
55-60	12	40
61-66	8	26,6
67-72	5	16,6
73-78	3	10
79-84	1	3,3
85-90	1	3,3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	10	33,3
Perempuan	20	66,6
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa responden mayoritas usia paling tinggi yaitu berusia 55-60 tahun sebanyak 12 orang (40%), usia 61-66 tahun sebanyak 8 orang (26,6%), usia 67-72 sebanyak 5 orang (16,6%), usia 73-78 sebanyak 3 orang (10%), usia 79-84 sebanyak 1 orang (3,3%), usia 85-90 sebanyak 1 orang (3,3%). Responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang (33,3%) dan yang berjenis kelamin Perempuan sebanyak 20 orang (66,6%).

## 5.2.2 Kadar gula darah *pre* intervensi senam kaki

**Tabel 5.2 Kadar gula darah *pre* intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024**

Kategori	N	Mean	SD	Min-Max	95 % CI
Pre Test	30	242,13	80,625	190-487	212,03-272,24



Tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 30 responden didapatkan mean kadar gula darah sebelum intervensi adalah 242,13 mg/dl dengan SD 80,625. Kadar gula darah terendah sebelum diberikan intervensi adalah 190 mg/dl dan tertinggi 487 mg/dl. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rentang rerata kadar gula darah responden setelah intervensi adalah 212,03 – 272,24 mg/dl.

### 5.2.3 Kadar gula darah *post* intervensi senam kaki

**Tabel 5.3 Kadar gula darah *post* intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024**

Kategori	N	Mean	SD	Min-Max	95 % CI
Post Test	30	200,77	79,388	140-469	171,12-230,41

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa dari 30 responden didapatkan mean kadar gula darah sesudah intervensi adalah 200,77 mg/dl dengan SD 79,388. Kadar gula darah terendah sesudah diberikan intervensi adalah 140 mg/dl dan tertinggi 469 mg/dl. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rentang rerata kadar gula darah responden setelah intervensi adalah 171,12 – 230.41 mg/dl

### 5.2.4 Pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah

**Tabel 5.4 Pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024**

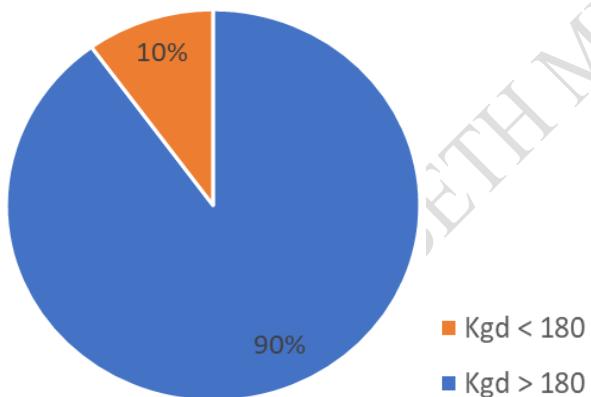
Kategori	N	Mean	SD	Min-Max	95 % CI	P Value
Pre Test	30	242,13	80,625	190-487	212,03-272,24	0,000
Post Test	30	200,77	79,388	140-469	171,12-230,41	

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari 30 responden, didapatkan mean nilai kadar gula darah sebelum intervensi senam kaki adalah 242,13 mg/dl dengan standar

deviasi 80,625. Setelah intervensi diperoleh mean kadar gula darah sebesar 200,77 mg/dl dengan standar deviasi 79,388. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $P= 0.000$ , yang bermakna ada pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah.

### 5.3 Pembahasan

**Diagram 5.1 Kadar gula darah pre intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024**



Berdasarkan diagram 5.1 diperoleh data bahwa hasil kadar gula darah responden sebelum diberikan intervensi senam kaki ialah sebanyak 3 orang (10%) memiliki kadar gula darah dibawah 180 mg/dl dan 27 orang (90%) memiliki kadar gula darah diatas 180 mg/dl.

Banyaknya faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya diabetes melitus antara lain faktor keturunan (genetic), obesitas atau kegemukan, usia, riwayat diabetes gestasional dan aktivitas fisik. Aktivitas yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2, kurangnya aktivitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan yang menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2. DM tipe 2



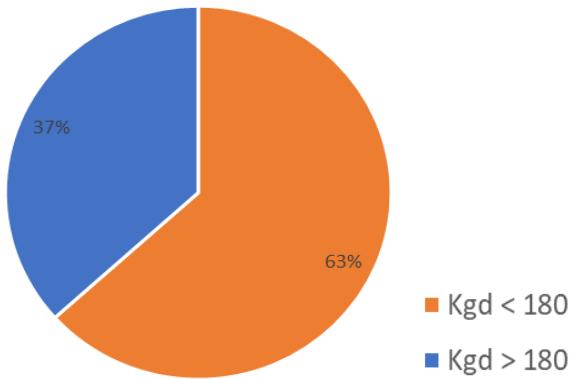
sebenarnya dapat dikendalikan melalui gaya hidup sehat, seperti makanan sehat dan aktiitas fisik teratur (Damayanti, 2022)

Aktifitas fisik akan mempengaruhi kerja otot dengan menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa dengan sendirinya akan berkurang, oleh karena itu untuk mengisi kekurangan tersebut otot akan bekerja mengambil glukosa dalam darah akhirnya glukosa semakin menurun, maka bagi orang yang minim aktivitas fisiknya akan mengakibatkan zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak terjadi metabolisme yang maksimal dan akhirnya menjadi timbunan lemak dan gula dalam tubuh (Suhita, Fitrianingrum, 2021). Aktivitas fisik bersepeda, berenang, jogging, dan senam kaki merupakan salah satu anjuran untuk penanganan diabetes melitus, sebab hal ini akan mempengaruhi kadar gula darah, dan kerja otot itu sendiri, yakni otot-otot di dalam tubuh akan bereaksi dengan menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang dan dapat meningkatkan semsifitas insulin (Nirmala G *et al.*, 2020).

Peneliti berasumsi bahwa dengan latihan fisik akan membantu kerja insulin dalam darah, membakar kalori, penurunan berat badan, meningkatkan kesehatan cardiovaskuler, memperbaiki profil lipid, menurunkan tekanan darah, mengurangi gejala kecemasan serta mengurangi resiko komplikasi DMT2 jika dilakukan secara teratur.

5.3.2 Kadar gula darah penderita diabetes sesudah melakukan senam kaki

**Diagram 5.2 Kadar gula darah *post* intervensi latihan senam kaki pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan tahun 2024**



Berdasarkan diagram 5.2 diperoleh data bahwa hasil kadar gula darah responden sesudah diberikan intervensi senam kaki ialah sebanyak 19 orang (63%) memiliki kadar gula darah dibawah 180 mg/dl dan 11 orang (37%) memiliki kadar gula darah diatas 180 mg/dl.

Senam kaki secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, dan lebih banyak kapiler terbuka sehingga tersedia lebih banyak reseptor insulin menjadi lebih aktif dan mampu mempengaruhi penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes (Admin *et al.*, 2021). Hal ini sama dengan penelitian Badrujamaludin *et al.*, (2023) yang mengatakan bahwa senam kaki diabetes jika dilakukan secara konsisten selama 5 hari sangat efektif terhadap kadar gula darah dengan mean kadar glukosa darah sebelum intervensi 193,58 mg/dL, dan setelah intervensi terjadi penurunan menjadi 140,05 mg/dL. Suarnanti *et al* (2022) juga dalam penelitiannya terhadap 35 responden di dapatkan bahwa setelah senam kaki, mean gula darah turun dari 251,06 mg/dL menjadi 233,54 mg/dL, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa senam kaki merupakan suatu intervensi yang sangat efektif bagi penderita diabetes melitus. Kartika & Arini (2020) menyatakan



bahwa terdapat perubahan pada kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi senam kaki dengan mean sebelum diberikan senam kaki adalah 182,80 mg/dl sedangkan mean sesudah diberikan senam kaki adalah 143,13 mg/dl. Dalam penelitian Pramesti *et al.*, (2020) setelah diberikan intervensi senam kaki sebanyak 3 kali dalam seminggu kepada 35 responden terjadi penurunan kadar gula darah dengan mean sebelum intervensi 214,43 mg/dl dan sesudah intervensi 207,09 mg/dl.

Senam kaki jika dilakukan secara teratur akan mampu mengatur kadar gula darah pada pasien DMT2 agar stabil. Saat senam kaki dilakukan tubuh memerlukan energi, sehingga pada otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif, karena terjadi peningkatan kebutuhan glukosa. Kepekaan ini akan berlangsung lama, bahkan, hingga latihan telah berakhir. Latihan jasmani akan meningkatkan aliran darah, dan menyebabkan lebih banyak tersedia reseptor insulin serta reseptor menjadi lebih aktif sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif (Widiyono *et al.*, 2021).

Senam kaki dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan dalam menggerakkan otot dan sendi pada kaki dan menekan kadar glukosa pada darah untuk penderita DM. Senam kaki dikhkususkan pada bagian telapak kaki terutama pada area yang bermasalah akan memberikan suatu rangsangan pada syaraf yang terhubung langsung dengan pangreas yang akan memproduksi insulin aktif untuk berada di titik syaraf pada telapak kaki (Arifahyuni,2024).

Peneliti berasumsi bahwa senam kaki merupakan salah satu aktifitas yang bertujuan agar penderita dapat memperbaiki sirkulasi darah, menurunkan kadar gula darah, memperkuat otot kaki dan dapat mencegah keterbatasan gerak pada penderita



diabetes melitus, senam kaki juga dapat diberikan sebagai upaya pencegahan dini terhadap komplikasi yang dapat disebabkan oleh diabetes melitus.

### 5.3.3 Pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi dengan rerata sebelum 242,13 mg/dl menjadi 200,77 mg/dl. Dengan hasil uji statistic  $p$  *value (asymp.sig. (2-tailed))* =  $0,000 < 0,05$  yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa tahun 2024.

Pramesti, Pranomo and Wulandari (2020) dalam penelitiannya setelah diberikan intervensi senam kaki dan analisa data menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai  $p$  *value*  $0,000 < 0,05$  yang artinya erdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada DMT2, maka dapat dikatakan bahwa senam kaki diabetes jika dilakukan secara teratur sangatla efektif untuk penurunan kadar gula darah, sebab dengan senam kaki mampu meningkatkan sirkulasi dalam darah pada pasien diabetes melitus.

Badrujamaludin et al., (2023) juga di dapatkan hasil uji statistic Wilcoxon rank test menunjukkan nilai  $p = 0,001 < 0,05$  terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula. Senam kaki diabetes merupakan aktifitas yang bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kaki dan dapat mencegah keterbatasan gerak pada penderita diabetes melitus, sebagai upaya mencegah komplikasi dini yang dapat disebabkan oleh diabetes mellitus dan dapat diberikan kepada DMT2



Widiyono *et al.*, (2021) juga terdapat adanya pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes hasil analisis uji statistik Wilcoxon dengan nilai *p value*  $0,0001 < 0,05$  pada penelitian yang dilakukan Dimana pada saat senam kaki, tubuh memerlukan energi, sehingga pada otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif, karena terjadi peningkatan kebutuhan glukosa. Kepkaan ini akan berlangsung lama, bahkan hingga latihan telah berakhir.

Berdasarkan penelitian Arifahyuni & Retnaningsih, (2024) Senam kaki yang dilakukan oleh penderita DM sangat efektif untuk memberikan dampak yang positif baik jangka pendek maupun jangka panjang. Senam kaki akan memberikan manfaat seperti mencegah komplikasi khususnya pada kaki, gangguan pembuluh darah yang disebabkan oleh penumpukan kadar gula dalam darah, sulitnya sembuh pada luka yang terbuka, kaki sulit bergerak karena otot yang kaku, dan permasalahan lain yang dihadapi oleh penderita DM Tipe 2. Dengan demikian penderita DM sangat dianjurkan untuk melakukan senam kaki dengan rutin dan teratur karena selain mudah dan praktis, aktivitas ini memberikan manfaat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hilda *et al.*, 2024 , yang juga terdapat efek positif senam kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah. Senam kaki diabetes tidak hanya membantu menurunkan kadar gula darah tetapi juga berperan dalam mencegah komplikasi yang umum terjadi di kalangan pasien diabetes, seperti neuropati dan ulkus kaki, dengan meningkatkan sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot di sekitar kaki.



Peneliti berasumsi bahwa senam kaki merupakan salah satu aktifitas fisik dan terapi modalitas paling mudah dilakukan kapan dan dimana saja, tidak menggunakan biaya yang mahal karena alatnya hanya dengan menggunakan koran. Hal ini jika dilakukan dengan rutin maka akan membantu meningkatkan sirkulasi darah, meminimalkan resiko ulkus, meningkatkan keseimbangan dan koordinasi, mendukung menejemen kadar gula darah dan dapat meningkatkan kualitas hidup pada diabetes tipe 2, sebab dengan senam kaki maka sel akan terlatih sehingga lebih sensitive terhadap insulin dan membantu menekan kadar glukosa.

## 5.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah diusahakan dan dilakukan sesuai dengan prosedur ilmiah, kendati demikian penelitian ini masih banyak memiliki keterbatasan antar lain:

3. Dari 30 responden yang rutin mengikuti kegiatan senam ada 21 responden selama 12 kali pertemuan yang dilaksanakan selama 2 minggu
4. Terdapat responden yang tidak rutin dalam mengikuti atau hadir dalam pertemuan untuk melakukan senam kaki dikarenakan responden tidak ada dilokasi karena berobat dan terkadang responden ada yang mengeluh kelelahan dan mengantuk
5. Kesulitan mengendalikan factor perancu seperti mengendalikan tidak meminum obat anti diabet, karena hal tersebut bertentangan dengan prinsip etika penelitian. Tindakan tersebut cenderung akan merugikan responden yang masih tetap memerlukan pengobatan. Dimungkinkan terdapat responden yang minum obat sebelum dilakukan pengecekan kadar gula darah, sehingga



penurunan kadar gula darah yang terjadi dipengaruhi juga faktor yang lain seperti makanan dan karena minum obat.

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Simpulan

Hasil penelitian dengan jumlah sampel 30 responden di peroleh hasil adanya pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024. Secara keseluruhan diuraikan sebagai berikut:

1. Kadar gula darah sebelum diberikan intervensi senam kaki adalah 242,13 mg/dl
2. Kadar gula darah sesudah diberikan intervensi senam kaki adalah 200,77 mg/dl
3. Ada pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di dapatkan dari uji Wilcoxon dengan nilai  $p\ value = 0,000$  dimana  $p < 0,05$

### 6.2 Saran

1. Bagi responden  
Senam kaki diharapkan dapat menerapkan latihan senam kaki secara rutin sebagai intervensi awal untuk menurunkan kadar gula darah sehingga dapat meminimalisir komplikasi bagi responden.
2. Bagi Pengurus Panti Yayasan Pemenang Jiwa



Diharapkan bagi pengurus panti agar tetap memberikan intervensi senam kaki dan memajang poster atau standar operasional pelaksanaan senam kaki sehingga responden dapat melakukan senam kaki secara mandiri.

### 3. Bagi institusi Pendidikan

Diharapkan hasil yang didapatkan dalam penelitian ini menjadi non farmakologi dalam mata kuliah gerontik untuk menurunkan kadar gula darah yang tinggi

### 4. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian mengenai pengaruh senam kaki terhadap tingkat neuropati pada penderita diabetes melitus

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifahyuni, A. and Retnaningsih, D. (2024) 'Penerapan Senam Kaki terhadap Risiko Perfusi Jaringan Perifer Tidak Efektif pada Pasien DM Tipe 2', 8(1), pp. 9–17. doi: 10.33655/mak.v8i1.178.
- Badrujamaludin, A., Ropei, O. and Saputri, M. D. (2023) 'Pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2', *Holistik Jurnal Kesehatan*, 17(2), pp. 134–141. doi: 10.33024/hjk.v17i2.9660.
- Damayanti, S. (2022) *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*.
- DINKES SUMUT (2022) *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara*. Available at: <https://dinkes.sumutprov.go.id/sekretariat> (Accessed: 23 July 2024).
- Febrinasari, R. *et al.* (2020) *Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam*. Surakarta : UNS Press., *Buku Saku Diabetes Mellitus untuk Awam*.
- Harding, M. M. *et al.* (2020) *Lewis 's Medical-Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems*.
- Hilda, H., Arsyawina, A. and Aniah, S. N. (2024) 'Optimalisasi kadar gula darah melalui senam kaki untuk mendukung keselamatan pasien', 11(3), pp. 125–132.
- IDF (2021) *International Diabetes Federation, Current status of prevention and treatment of diabetic complications: proceedings of the Third International Symposium on treatment of Diabetes Mellitus. ICS821*.
- International Diabetes Federation (2021) *International Diabetes Federation Atlas, Diabetes Research and Clinical Practice*. doi: 10.1016/j.diabres.2013.10.013.
- KEMENKES RI (2023a) *Gerakan Senam Kaki Diabetes, Privat - Interessen*. Available at: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/3017/gerakan-senam-kaki-diabetes](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3017/gerakan-senam-kaki-diabetes).
- KEMENKES RI (2023b) *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*.
- Nirmala G, F. *et al.* (2020) 'Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Energi Dan Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Mahasiswa Fkip Jurusan Penjaskesrek Universitas Halu Oleo Kota Kendari Tahun 2019', *Preventif Journal*, 5(1), pp. 7–13. doi: 10.37887/epj.v5i1.15577.
- Nur Aini, A., Juwita, R. and Melani MS, E. (2022) 'Perbandingan Hasil



- Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Metode GOD-PAP dan Metode Strip Dilaboratorium Klinik Harapan Sehat Cianjur', *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(2), pp. 231–235. doi: 10.36418/cerdika.v2i2.340.
- Nursalam (2020) *Ilmu keperawatan Pendekatan Praktis Nursalam. Ilmu keperawatan Pendekatan Praktis.* Available at: <https://www.scribd.com/document/369416381/3-2Metodologi-Nursalam-EDISI-4-21-NOV>.
- Nuzula, F. et al. (2023) 'PENERAPAN SENAM KAKI PADA ULKUS DIABETIC Application of Foot Exercises in Diabetic Ulcers', *Idea Nursing Journal*, XIV(3), pp. 10–17. Available at: <https://jurnal.usk.ac.id/INJ/article/download/30084/20832>.
- Pamungkas, R. A. and Usman, A. M. (2021) *Panduan praktis screening resiko diabetes dan neuropathy, Panduan Praktis Screening Resiko Diabetes dan Neuropathy.*
- PERKENI (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021, Global Initiative for Asthma.* PB PERKENI. Available at: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
- Pramesti, F. T., Pranomo, W. H. and Wulandari, P. (2020) 'Pengaruh senam kaki diabetes melitus terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe ii di puskesmas puledagel blora', *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 02(1), pp. 5–12.
- Sekaran, U. and Bougie, R. (2016) *Research Methods for Business.*
- Suarnianti, Husnul and Amriati (2022) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2', *JIMPK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 2(3), pp. 333–341.
- Suhita, Fitrianingrum, S. (2021) 'Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2', *Ilmu Kesehatan*, 10(17), pp. 399–405.
- Wardani, E. and Riezky, N. (2022) *Spa Kaki Diabetik Sebagai Solusi Mencegah Amputasi.*
- WHO (2023) *WHO (World Health Organization), 5 april.* Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (Accessed: 23 July 2024).
- Widiyono, W. et al. (2021) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap



Tingkat Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Jurnal Wacana Kesehatan*, 6(2), p. 85. doi: 10.52822/jwk.v6i2.283.

Yuniartika, W. *et al.* (2021) 'Effects of yoga therapy and walking therapy in reducing blood sugar levels on diabetes mellitus patients in the community', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9, pp. 906–912. doi: 10.3889/oamjms.2021.7104.

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## **LAMPIRAN**

STIKES SANTA ELISABETH MEDAN



## PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL

JUDUL PROPOSAL : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Tahun 2024

Nama mahasiswa : KURNIA SINAGA

N.I.M : 032021029

Program Studi : Ners Tahap Akademik STIKes Santa Elisabeth Medan

Medan, 15 Agustus 2024.....

Menyetujui,

Ketua Program Studi Ners

Lindawati F Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep

Mahasiswa

KURNIA SINAGA



## USULAN JUDUL SKRIPSI DAN TIM PEMBIMBING

1. Nama Mahasiswa : **KURNIA SINAGA**
2. NIM : **032021029**
3. Program Studi : Ners Tahap Akademik STIKes Santa Elisabeth Medan
4. Judul : **Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024**

5. Tim Pembimbing :

Jabatan	Nama	Kesediaan
Pembimbing I	Imelda Derang, S.Kep., N.S., M.Kep	<i>hal</i>
Pembimbing II	Mardiatr Barus, S.Kep., N.S., M.Kep	<i>M. Mulyati</i>

6. Rekomendasi :

- a. Dapat diterima  
Judul : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 yang tercantum dalam usulan judul Skripsi di atas
- b. Lokasi Penelitian dapat diterima atau dapat diganti dengan pertimbangan obyektif
- c. Judul dapat disempurnakan berdasarkan pertimbangan ilmiah
- d. Tim Pembimbing dan Mahasiswa diwajibkan menggunakan Buku Panduan Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi, dan ketentuan khusus tentang Skripsi yang terlapis dalam surat ini

Medan, 16 Agustus 2024

Ketua Program Studi Ners

Lindawati F Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep



## SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

Jl. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang  
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509, Whatsapp : 0813 7678 2565 Medan - 20131  
E-mail: stikes\_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 19 Agustus 2024

Nomor : 1226/STIKes/Panti-Penelitian/VIII/2024

Lamp. :-

Hal : Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth. :  
Pengurus Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan  
di-  
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin pengambilan data awal bagi mahasiswa tersebut. Adapun nama mahasiswa dan judul proposal adalah:

NO	NAMA	NIM	JUDUL PROPOSAL
1.	Kurnia Sinaga	032021029	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Tembusan:  
1. Mahasiswa yang bersangkutan  
2. Arsip



## YAYASAN PEMENANG JIWA SUMATERA

Jln. Citra Anggrek No. Simpang Selayang Kec. Medan Tuntungan

Medan, 31 Juli 2024

Nomor : 102/Panti Jompo/07/2024

Lampiran : -

Hal : Izin Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth. Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan

di

Tempat

Sehubung dengan surat Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan Nomor : 1008/ STIKes/Panti Penelitian/VII/2024 tanggal 18 Juli 2024 perihal Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian, maka dengan ini kami memberi izin kepada :

Nama : Kurnia Sinaga

NIM : 032021029

Program Studi : S1 Ilmu Keperawatan

Judul Proposal : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Demikian surat ini kami sampaikan, untuk dapat dipergunakan eperlunya.

**Ketua Yayasan Panti Jompo Pemenang Jiwa**



## SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

Jl. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang  
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509, Whatsapp : 0813 7678 2565 Medan - 20131  
E-mail: stikes\_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 01 November 2024

Nomor: 1226/STIKes/Panti-Penelitian/XI/2024

Lamp. :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.:  
Pengurus Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan  
di-  
Tempat.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian studi pada Prodi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa tersebut di bawah ini, yaitu:

NO	NAMA	NIM	JUDUL PROPOSAL
1.	Kurnia Sinaga	032021029	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapan terimakasih.

Hormat kami,  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Santa Elisabeth Medan

  
Mestiana Br'Karo, M.Kep., DNSc  
Ketua

Tembusan:  
1. Mahasiswa yang bersangkutan  
2. Arsip



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
STIKES SANTA ELISABETH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"  
No.234/KEPK-SE/PE-DT/XI/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Kurnia Sinaga  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan  
*Name of the Institution*

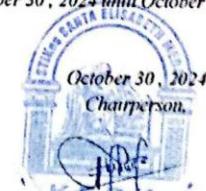
Dengan judul:  
*Title*

**"Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024 "**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksplorasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 30 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 30 Oktober 2025.  
*This declaration of ethics applies during the period October 30, 2024 until October 30, 2025.*



Mestiana Br. Karo, M.Kep, DNSc



## YAYASAN PEMENANG JIWA SUMATERA

Jln. Citra Anggrek No. Simpang Selayang Kec. Medan Tuntungan

Medan, 14 November 2024

**Nomor** : 104/Panti Jompo/11/2024

**Lampiran** : -

**Hal** : Izin Penelitian

Kepada Yth. Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan  
di  
Tempat

Sehubung dengan surat Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan Nomor : 1226/ STIKes/Panti-Penelitian/XI/2024 tanggal 18 Juli 2024 perihal Permohonan Izin Penelitian, maka dengan ini kami memberi izin kepada :

**Nama** : Kurnia Sinaga

**NIM** : 032021029

**Program Studi** : S1 Ilmu Keperawatan

**Judul Skripsi** : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Demikian surat ini kami sampaikan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

**Ketua Yayasan Panti Jompo Pemenang Jiwa**

Ev. Anee Cholia



## YAYASAN PEMENANG JIWA SUMATERA

Jln. Citra Anggrek No. Simpang Selayang Kec. Medan Tuntungan

Medan, 14 Desember 2024

Nomor : 106/Panti Jompo/12/2024

Lampiran : -

Hal : Riset Penelitian

Kepada Yth. Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan

di

Tempat

Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa di bawah ini

Nama : Kurnia Sinaga

NIM : 032021029

Program Studi : S1 Ilmu Kependidikan

Judul Skripsi : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus

di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Benar-benar telah selesai melakukan penelitian di Panti Yayasan Pemenang Jiwa, untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitusdi Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Yayasan Panti Jompo Pemenang Jiwa





## LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.  
Calon Responden Penelitian  
Di- tempat

Dengan hormat,  
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kurnia Sinaga  
NIM : 032021029  
Pekerjaan : Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan

Mahasiswa Program Studi Ners yang sedang melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Medan Tuntungan Tahun 2024”**. Penelitian ini tidak akan menimbulkan kerugian terhadap calon responden, segala informasi yang diberikan oleh responden kepada peneliti akan dijaga kerahasiaannya, dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian semata. Peneliti sangat mengharapkan kesediaan individu untuk menjadi responden dalam penelitian ini tanpa adanya ancaman dan paksaan.

Apabila saudara yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, peneliti memohon kesediaan responden untuk menandatangani surat persetujuan untuk menjadi responden dan bersedia untuk memberikan informasi yang dibutuhkan peneliti guna pelaksanaan penelitian. Atas segala perhatian dan Kerjasama dari seluruh pihak saya ucapkan terimakasih.

Hormat Saya,

Kurnia Sinaga



## **INFORMED CONSENT** **(Persetujuan Keikutsertaan Dalam Penelitian)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama (Inisial) : \_\_\_\_\_

Umur : \_\_\_\_\_

Jenis Kelamin : \_\_\_\_\_

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, yang bernama Kurnia Sinaga dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Panti Yayasan Pemenang Jiwa Tahun 2024”. Saya memahami bahwa peneliti ini tidak akan berakibat fatal dan merugikan, oleh karena itu saya bersedia menjadi responden pada penelitian ini.

Medan, 2024

Responden



## SOP SENAM KAKI

Definisi	Senam kaki adalah rangkaian latihan yang melibatkan gerak lutut, kaki, telapak kaki, dan jari-jari kaki, khusus dirancang untuk mereka yang menderita diabetes melitus.		
Tujuan	a. Memperbaiki sirkulasi darah b. Memperkuat otot-otot kecil c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi		
Indikasi dan kontra indikasi	Indikasi Senam Kaki Diabetes Melitus : 1. Diberikan Kepada Semua Penderita Diabetes Melitus tipe I atau DM tipe II 2. Sebaiknya diberikan sejak Pasien terdiagnosa diabet melitus sebagai penanganan awal  Kontraindikasi Senam Kaki Diabetes Melitus 1. penderita yang mengalami infeksi atau luka terbuka pada kaki 2. Penderita yang mengalami depresi, khawatir, dan cemas.		
Prosedur	1. Persiapan alat : kertas Koran 2 lembar, kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk) 2. Persiapan klien : kontrak topic, waktu, tempat dan tunjangan dilaksanakan senam kaki 3. Persiapan lingkungan : ciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien, jaga privacy pasien		
Pelaksanaan	Pasien duduk tegak di atas bangku/kursi dengan kaki menyentuh lantai	Dilakukan	Tidak dilakukan
		Gerakkan kaki ke atas dan ke bawah seperti cakar ayam, ulangi sebanyak 10 kali, gerakkan bergantian pada kaki yang satunya	



	Angkat telapak kaki kiri ke atas dengan bertumpu pada tumit, lakukan gerakan memutar keluar dengan pergerakan pada telapak kaki sebanyak 10 kali, lakukan gerakan bergantian pada kaki yang satunya		
	Tumit kaki diletakkan di lantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.		
	Jari-jari kaki diletakkan di lantai. Tumit diangkat dan buat Gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.		
	Angkat salah satu lutut kaki, dan luruskan. Gerakkan jari-jari ke depan turunkan kembali secara bergantian ke kiri dan ke kanan. Ulangi sebanyak 10 kali.		
	<ol style="list-style-type: none"><li>Luruskan salah satu kaki di atas lantai kemudian angkat kaki tersebut dan gerakkan ujung jari kaki ke arah wajah lalu turunkan kembali</li><li>Angkat kedua kaki lalu luruskan. Ulangi langkah ke-8 namun gunakan kedua kaki secara bersamaan. Ulangi sebanyak 10 kali.</li><li>Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut. Gerakkan pergelangan kaki ke depan dan ke belakang</li><li>Luruskan salah satu kaki dan angkat, putar kaki pada pergelangan kaki, tuliskan</li></ol>		



	<p>pada udara dengan kaki dari angka 0 hingga 9 lakukan secara bergantian.</p>		
	<p>Letakkan sehelai koran di lantai. Bentuklah koran tersebut menjadi seperti bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Lalu sobek koran menjadi dua bagian, pisahkan kedua bagian koran.</li><li>Sebagian koran disobek menjadi kecil dengan kedua kaki.</li><li>Pindahkan kumpulan sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekan koran pada bagian kertas yang utuh.</li><li>Bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola.</li></ol>		



### LEMBAR OBSERVASI

NO	NAMA	USIA	JENIS KELAMIN	KADAR GULA DARAH	
				SEBELUM	SESUDAH
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					



## DOKUMENTASI







H MEDAN



MEDAN





## REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : KURNIA SINAGA.....  
NIM : 032021029.....  
Judul : PENGARUH SENAM LAKI  
TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA  
PENDERITA DIABETES MELITUS DI PAHITI  
YAYASAN PEMENANG JIWA MEDAN TAHUN 2024  
Nama Pembimbing I : IMELDA DERANG, S.Kep., Ns., M. Kep....  
Nama Pembimbing II : MARDIATI BARUS, S.Kep., Ns., M. Kep....  
Nama Pembimbing III : VINA YOLANDA SARI SIGALINGGING S.Kep., Ns., M. Kep

HARI/ TANGGAL	PEMBIMBING	PEMBAHASAN	PARAF		
			PEMB I	PEM B II	PEMB III
kamis 1 16 Januari 2025	Vina Yolanda Sari Sigalingging S.Kep., Ns., M.Kep	- Perbaiki Hipotesis Penelitian - Sistematika Penulisan			✓
kamis 1 16 Januari 2025	Imelda Derang S.Kep., Ns., M.Kep	- tambahkan jurnal di Pembahasan - buat diagram pada hasil	✓	✓	



# Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners STIKes Santa Elisabeth Medan

Jumat / 17 Januari 2025	Vina Yolanda Sari Figalringgi, S.Kep.,N.S.,M.Kep	Ace Jilid Skripsi			✓
Kamis / 23 Januari 2025	Mardiyati Bansi S.Kep., N.S.,M.Kep	Ace Jilid Skripsi			✓
Kamis / 23 Januari 2025	Imelda Derang S.Kep.,N.S.,M.Kep		Ace Turnir	✓	
Jumat / 24 Januari 2025	Dr. Liliis Novitarum S.Kep ,N.S.,M.Kep	turnir 196.	Ace		



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



Senin, 24 Januari 2025	Amando Sinaga S.S., M.Pd	ACC Abstract 			

3



## Descriptives

		Statistic	Std. Error
hasil	kode		
	pre-test	Mean	242.13
		95% Confidence Interval	212.03
		for Mean	272.24
		5% Trimmed Mean	231.57
		Median	217.00
		Variance	6500.464
		Std. Deviation	80.625
		Minimum	190
		Maximum	487
		Range	297
		Interquartile Range	26
		Skewness	2.581 .427
		Kurtosis	5.488 .833
	post-test	Mean	200.77
		95% Confidence Interval	171.12
		for Mean	230.41
		5% Trimmed Mean	189.83
		Median	178.50
		Variance	6302.392
		Std. Deviation	79.388
		Minimum	140
		Maximum	469
		Range	329
		Interquartile Range	30
		Skewness	2.588 .427
		Kurtosis	6.091 .833

## Tests of Normality

	kode	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	pre-test	.392	30	.000	.540	30	.000
	post-test	.362	30	.000	.601	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction



## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
post test - pre test	Negative Ranks	30 <sup>a</sup>	15.50	465.00
	Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

a. post test < pre test

b. post test > pre test

c. post test = pre test

### Test Statistics<sup>a</sup>

	post test - pre test
Z	-4.783 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.



## PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PANTI YAYASAN PEMENANG JIWA MEDAN TUNTUNGAN TAHUN 2024

ORIGINALITY REPORT

**19%** SIMILARITY INDEX    **17%** INTERNET SOURCES    **14%** PUBLICATIONS    **7%** STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://sidu.usn.ac.id">sidu.usn.ac.id</a> Internet Source	3%
2	<a href="http://repository.stikeselisabethmedan.ac.id">repository.stikeselisabethmedan.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://jurnal.stikeselisabethmedan.ac.id">jurnal.stikeselisabethmedan.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://journal.ipm2kpe.or.id">journal.ipm2kpe.or.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id">repository.poltekkesbengkulu.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%

9	<a href="#">Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan</a> Student Paper	1%
10	<a href="#">storage-imelda.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com</a> Internet Source	<1%
11	Fatsiwi Nunik Andari, Rentia Rahmalena, Andri Kusuma Wijaya. "Efisiensi Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Postprandial pada Klien DM Tipe II", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2023 Publication	<1%