

**SKRIPSI**

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU  
KABUPATEN ENDE**



**OLEH  
MAXIMILIANUS KOLBE  
NIM. PO5303209241466**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
JURUSAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN  
2024/2025**

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN  
ENDE**

**Skripsi Ini dibuat Sebagai Salah Persyaratan untuk Menyelesaikan  
Program Sarjana Terapan Keperawatan Pada Prodi Pendidikan Diploma IV  
Politeknik Kesehatan Kupang**



**OLEH: MAXIMILIANUS KOLBE  
NIM: PO5303209241466**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
JURUSAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN  
2024/2025**

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN  
ENDE**

**Skripsi Ini dibuat Sebagai Salah Persyaratan untuk Menyelesaikan  
Program Sarjana Terapan Keperawatan Pada Prodi Pendidikan Diploma IV  
Politeknik Kesehatan Kupang**



**OLEH: MAXIMILIANUS KOLBE  
NIM: PO5303209241466**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
JURUSAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN  
2024/2025**

## PERNYATAAN ORSINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maximilianus Kolbe

NIM : PO.5303209241466

Program Studi : Pendidikan Profesi Ners-Tahap Akademik

Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini adalah benar- benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pembuat Pernyataan



Maximilianus Kolbe  
PO.5303209241466

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN  
ENDE**

Disusun Oleh :

**MAXIMILIANUS KOLBE**  
NIM. PO5303209241466

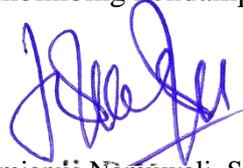
Telah Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Diujikan Pada Tanggal :  
Tanggal : 17 Juli 2025

Pembimbing Utama



Syaputra A. Syarifuddin, S.Kep.Ns., M.Kep  
Nip.198811102020121002

Pembimbing Pendamping



Domianus Namuwali, S.Kep.Ns., M.Kep  
Nip.197808242000031002

Mengesahkan  
Ketua Jurusan Keperawatan



Dr. Florentianus Tat, S. Kp. M. Kes  
Nip.196911281993031005

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Keperawatan



Yoany M.V.B. Aty, S.Kep.Ns., M.Kep  
Nip.19790805 200112 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN  
ENDE**

Disusun Oleh :

**MAXIMILIANUS KOLBE**  
**NIM. PO5303209241466**

Telah Dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal: 17 Juli 2025

Penguji

Mengesahkan

Penguji Ketua

Yustinus Rindu, S. Kep,Ns.,M.Kep  
Nip. 19661231198911001

  
(.....)

Penguji Anggota I

Domianus Namuwali, S.Kep,Ns.,M.Kep  
Nip.197808242000031002

  
(.....)

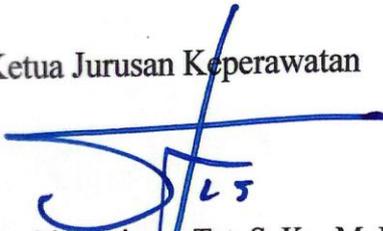
Penguji Anggota II

Syaputra. A.Syarifuddin,S.Kep,Ns.,M.Kep  
Nip. 1988 11102020121002

  
(.....)

Mengetahui

Ketua Jurusan Keperawatan

  
Dr. Florentianus Tat, S. Kp. M. Kes  
NIP.196911281993031005

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Keperawatan

  
Yoany M.V.B. Aty,S.Kep,Ns.,M.Kep  
NIP. 19790805 200112 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Pengaruh *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Keperawatan.

Penulisan Skripsi penelitian ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, bantuan, doa, ide, dukungan moral dan material dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Syahputra Artama Syarifuddin, S. Kep,Ns., M. Kep , sebagai dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, bapak Domianus Namuwali, S. Kep,Ns., M. Kep sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini dan bapak Yustinus Rindu,S.Kep.,Ns.M.Kep sebagai dosen penguji yang telah membimbing, dan memberi masukan untuk perbaikan Skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada yang terhormat:

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes, sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Bapak Dr. Florentianus Tat, SKp., M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Keperawatan Poltekes Kemenkes Kupang.
3. Ibu Ns. Yoany M.V.B Aty, S.Kep., M.Kep, sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Profesi Ners Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang.
4. Bapak Bupati Ende Yosef Benediktus Badeoda SH., M.H Yang telah memberikan dukungan dan izin belajar.
5. Ibu Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Ende dr. Aries Dwi Lestari, Sp. PD, FINASIM Yang telah memberikan dukungan dan izin selama proses ini penelitian berlangsung.
6. Ketua PPNI DPD Kabupaten Ende Agustinus Nyoman Gudi, S. Kep., Ns yang telah mendukung dan memberikan rekomendasi untuk mengikuti

pendidikan lanjutan RPL

7. Kepala Puskesmas Loboniki, Kabupaten Ende yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan pengumpulan data dalam memenuhi proses penyusunan Skripsi ini.
8. Seluruh Dosen Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama ini.
9. Istriku Tercinta dan Anak Tersayang yang telah menjadi motivasi dan selalu memberikan dukungan bagi saya dalam menempuh proses Pendidikan ini.
10. Alm. Bapa Tersayang, Alm. Mama Mantu, Mama Tercinta, Bapa Mantu, kakak dan adik saya yang senantiasa mendoakan dan memotivasi serta mendukung penulis baik secara material maupun moril selama penulisan Skripsi ini.
11. Kepada teman dan sahabat saya yang tercinta dan terkasih serta Angkatan RPL 02 tahun 2024 yang telah kebersamai, mendukung dalam suka dan duka selama perkuliahan yang sudah berlalu.
12. Kepada seluruh keluarga, sahabat, teman dan orang-orang terkasih yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun isi Skripsi, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat digunakan sebagai acuan untuk perbaikan penulisan kedepannya.

Ende, Juli 2025

Penulis

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk di wilayah kerja Puskesmas Loboniki, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende, di mana pada tahun 2024 tercatat 35 kasus (1,6%) dari total 2.771 kasus di Kabupaten Ende. Selama ini, penanganan masih didominasi oleh terapi farmakologis, sementara intervensi nonfarmakologis seperti aktivitas fisik belum dimanfaatkan secara optimal. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *walking exercise* sebagai intervensi nonfarmakologis terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan hipotesis bahwa *walking exercise* efektif menurunkan kadar gula darah. **Metode Penelitian :** Menggunakan metode kuantitatif dengan desain pra-eksperimental *one group pretest-posttest*, penelitian ini melibatkan 35 pasien yang dipilih melalui teknik *total sampling* dan diberikan intervensi *walking exercise* dua kali seminggu selama 35 menit per sesi. **Hasil Penelitian :** Hasil menunjukkan penurunan kadar gula darah yang signifikan dari rata-rata 266,54 mg/dL menjadi 210,09 mg/dL, dengan rata-rata penurunan 56,45 mg/dL berdasarkan uji *Paired Sample t-Test* ( $p < 0,05$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa *walking exercise* merupakan terapi komplementer yang efektif dalam meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, dan menurunkan kadar gula darah secara alami, serta dapat menjadi dasar pengembangan intervensi keperawatan mandiri dalam program promotif dan preventif di fasilitas pelayanan kesehatan. **Kesimpulan :** *walking exercise* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe-2. Intervensi ini dapat dijadikan salah satu strategi keperawatan dalam mendukung keberhasilan program di puskesmas

**Kata kunci:** *walking exercise*, kadar gula darah, diabetes melitus tipe 2, intervensi nonfarmakologis.

## ABSTRACT

**Introduction :** Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease with increasing prevalence, including in the working area of Loboniki Health Center, Kotabaru Subdistrict, Ende Regency, where in 2024 there were 35 cases (1.6%) out of a total of 2,771 cases in Ende Regency. So far, treatment has been dominated by pharmacological therapy, while non-pharmacological interventions such as physical activity have not been optimally utilized. **Method:** This study aimed to analyze the effect of walking exercise as a non-pharmacological intervention on reducing blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus, with the hypothesis that walking exercise is effective in lowering blood glucose levels. Using a quantitative method with a pre-experimental one group pretest-posttest design, this study involved 35 patients selected by total sampling and given walking exercise intervention twice a week for 35 minutes per session. **Result:** The results showed a significant decrease in blood glucose levels from an average of 266.54 mg/dL to 210.09 mg/dL, with an average reduction of 56.45 mg/dL based on the Paired Sample t-Test ( $p < 0.05$ ). These findings indicate that walking exercise is an effective complementary therapy in increasing insulin sensitivity, improving glucose metabolism, and naturally lowering blood glucose levels. It can also serve as a basis for developing independent nursing interventions in promotive and preventive programs at healthcare facilities. **Conclusion :** walking exercise has an effect on reducing blood sugar levels in patients with type-2 diabetes mellitus. This intervention can be used as one of the nursing strategies in supporting the success of the program at the public health center.

**Keywords:** walking exercise, blood glucose level, type 2 diabetes mellitus, non-pharmacological intervention.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORSINALITAS .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum .....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Teori .....	5
2. Praktisi.....	5
3. Bagi Masyarakat.....	5
4. Bagi Peneliti Lain.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Konsep Penyakit Diabetes Melitus .....	8
1. Pengertian.....	8
2. Etiologi.....	8
3. Klasifikasi .....	10
4. Manifestasi Klinis .....	11
5. Faktor Risiko.....	11
6. Pemeriksaan Laboratorium .....	12

7. Diagnosis Diabetes Melitus.....	13
8. Penatalaksanaan .....	14
9. Komplikasi .....	16
10. Gaya Hidup .....	16
B. Konsep Gula Darah .....	17
1. Definisi Gula Darah .....	17
2. Faktor Yang Mempengaruhi Gula darah.....	18
3. Jenis Pemeriksaan Gula Darah.....	19
4. Kriteria Kadar Gula Darah .....	19
C. Konsep <i>Walking Exercise</i> (Latihan Fisik Dengan Berjalan Kaki).....	20
1. Pengertian <i>Walking Exercise</i> .....	20
2. Manfaat <i>Walking Exercise</i> .....	21
3. Prinsip <i>Walking Exercise</i> .....	21
4. Porsi Latihan <i>Walking Exercise</i> .....	23
5. Teknik Latihan <i>Walking Exercise</i> .....	23
6. Klasifikasi <i>Walking Exercise</i> .....	25
7. Jenis <i>Walking Exercise</i> .....	27
D. Hipotesis.....	31
BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
1. Jenis Dan Desain Penelitian .....	32
2. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	32
3. Variabel Penelitian .....	33
4. Definisi Operasional Penelitian.....	34
5. Metode Pengumpulan Data .....	36
6. Langkah – Langkah Pelaksanaan Penelitian .....	38
7. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
8. Analisis Data .....	38
9. Etika Penelitian .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	45

B. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan dan Lamanya Menderita Penyakit .....	46
C. Identifikasi Kadar Gula darah Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi <i>Walking Exercise</i> Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	47
D. Analisis Perubahan <i>Walking Exercise</i> Terhadap Penurunan Kadar Gula DraH Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 .....	49
E. Pembahasan .....	51
F. Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) <i>Walking Exercise</i> .....	27
Tabel 3.1 Skema Penelitian One Group Pretest Posttest Desain .....	32
Tabel 3.2 Definisi Operasional <i>Walking Exercise</i> .....	34
Tabel 3.3 Penyajian Data .....	41
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia.....	45
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	45
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	46
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita Penyakit.....	47
Tabel 4.6 Kadar Gula Darah Sebelum Diberikan <i>Walking Exercise</i> .....	48
Tabel 4.7 Kadar Gula Darah Setelah Diberikan <i>Walking Exercise</i> .....	48
Tabel 4.8 Penurunan Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan <i>Walking Exercise</i> .....	49
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah.....	50
Tabel 4.10 Hasil <i>Paired t-Test</i> Terhadap Penurunan Kadar Gula darah.....	50

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori .....	29
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent .....	60
Lampiran 2 Lembar Permohonan Menjadi Responden .....	61
Lampiran 3 Kuisisioner dan Hasil Penelitian .....	62
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian .....	64
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	66
Lampiran 7 Master Tabel .....	67
Lampiran 8 Hasil Output Analisis SPSS.....	68
Lampiran 9 Surat Keterangan Layak Etik.....	71
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Proposal .....	72
Lampiran 11 Lembar Revisi Ujian Proposal.....	73
Lampiran 12 Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi.....	90
Lampiran 13 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	93
Lampiran 13 Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi.....	94

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang mengalami peningkatan signifikan dari tahun ke tahun. Jika tidak ditangani dengan baik, kerusakan metabolik yang terjadi akan berlangsung secara progresif, menyebabkan resistensi insulin yang disertai defisiensi insulin, sehingga penderita akhirnya memerlukan insulin eksogen (Fatmona et al., 2023). Di wilayah kerja Puskesmas Loboniki, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende, kasus diabetes melitus menunjukkan tren peningkatan sejak tahun 2022. Pada tahun tersebut, tercatat 24 kasus (0,8%), meningkat menjadi 27 kasus (1,01%) pada tahun 2023, dan mencapai 35 kasus (1,6%) pada tahun 2024. Jumlah ini menunjukkan peningkatan sebanyak 11 kasus dalam kurun waktu tiga tahun terakhir dan menandakan bahwa diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang perlu mendapat perhatian khusus.

Diabetes melitus adalah penyakit menahun yang disebabkan oleh berbagai faktor dan ditandai dengan gangguan metabolisme serta peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal (Fatmona et al., 2023). Dalam beberapa dekade terakhir, prevalensi diabetes melitus telah meningkat secara global, menjadikannya sebagai salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas dunia untuk dikendalikan (Riskawaty, 2023). Di Indonesia, diabetes melitus merupakan salah satu penyebab utama kematian. Data tahun 2021 menunjukkan bahwa penyakit ini menempati posisi signifikan dalam beban penyakit nasional. Meskipun merupakan penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan, diabetes melitus dapat dikendalikan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut yang berpotensi membahayakan nyawa penderita (Muzharaffah & Simamora, 2023).

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, diperkirakan terdapat sekitar 537 juta orang dewasa di seluruh dunia yang menderita diabetes melitus. Regional Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat mencatat prevalensi tertinggi masing-masing sebesar 12,2% dan 11,4%. Indonesia termasuk dalam kawasan

dengan beban diabetes yang tinggi, dengan jumlah penderita yang terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi Diabetes Melitus (DM) pada penduduk usia  $\geq 15$  tahun yang didasarkan pada hasil pemeriksaan kadar gula darah tercatat mencapai 19,5 juta jiwa (BPS, 2018). Di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2022 tercatat sebanyak 35.180 kasus (*Kaka Sehat*, n.d.). Sementara itu, menurut Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Ende tahun 2024, jumlah penderita diabetes melitus dengan diagnosis medis di Kabupaten Ende tercatat sebanyak 2.771 kasus, dengan 35 kasus di antaranya berasal dari wilayah kerja Puskesmas Loboniki, setara dengan 1,6% dari total penderita di Kabupaten Ende.

Penderita diabetes melitus perlu mengontrol kadar gula darah agar tetap dalam batas normal untuk mencegah komplikasi mikrovaskuler seperti nefropati dan retinopati, serta komplikasi makrovaskuler seperti penyakit jantung, stroke, dan neuropati. Salah satu pendekatan yang direkomendasikan dalam pengelolaan diabetes secara nonfarmakologis adalah melalui pengaturan pola makan, terapi nutrisi medis, dan aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan terencana (Adi, 2019). Aktivitas fisik seperti jalan kaki terbukti dapat meningkatkan efektivitas kerja insulin pada sel tubuh, sehingga kadar gula darah lebih terkontrol dan risiko resistensi insulin dapat diminimalkan. Aktivitas ini juga berperan dalam meningkatkan penggunaan glukosa sebagai sumber energi melalui pembakaran kalori tubuh, yang pada akhirnya menurunkan kadar gula darah (Mutiara Mutiara et al., 2024)

*Walking exercise* merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik sederhana yang mudah dilakukan, murah, dan tidak memerlukan peralatan khusus. *Caribbean Public Health Agency* (CPHA) pada tahun 2019 menyatakan bahwa *walking exercise* merupakan aktivitas fisik sistematis yang bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan, khususnya bagi penderita diabetes melitus (Mutiara Mutiara et al., 2024). Aktivitas ini terbukti mampu meningkatkan sensitivitas insulin, mengontrol berat badan, serta menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular. Selama aktivitas ini berlangsung, permeabilitas membran sel terhadap glukosa pada otot yang berkontraksi akan meningkat, sehingga glukosa dapat lebih mudah masuk ke dalam sel dan

digunakan sebagai energi, serta sensitivitas insulin juga mengalami peningkatan (Ainun et al., 2024).

Namun demikian, meskipun berbagai literatur telah membuktikan manfaat *walking exercise* terhadap pengendalian kadar gula darah, implementasinya di masyarakat masih menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di wilayah kerja Puskesmas Loboniki, diketahui bahwa kebiasaan berjalan kaki masih jarang dilakukan oleh penderita diabetes melitus. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kemudahan akses transportasi yang menyebabkan masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan dalam aktivitas harian mereka.

Sebagai penyakit kronis, diabetes melitus memerlukan pengelolaan berkelanjutan yang melibatkan pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan. Manajemen mandiri pasien sangat penting dalam menjaga kualitas hidup penderita, yang mencakup pola makan seimbang, pemantauan kadar gula secara rutin, kepatuhan terhadap pengobatan, serta aktivitas fisik secara teratur. Keluarga memiliki peran krusial dalam mendukung pasien untuk menjalankan pengelolaan penyakit secara optimal, terutama dalam menerapkan diet diabetes dan aktivitas fisik. Sementara itu, perawat berperan dalam memberikan edukasi kesehatan, memantau kondisi pasien, membantu manajemen pengobatan, serta memberikan motivasi agar pasien lebih sadar dalam mengelola kondisi kesehatannya (Riskawaty, 2023).

Kurangnya aktivitas fisik seperti *walking exercise* yang dilakukan secara teratur dapat berdampak negatif terhadap kualitas pembuluh darah dan metabolisme tubuh secara keseluruhan, termasuk dalam menurunkan sensitivitas insulin yang berperan penting dalam pengendalian kadar gula darah (Hayati et al., 2021). Aktivitas fisik rutin seperti jalan kaki tidak hanya bermanfaat dalam menurunkan kadar gula darah, tetapi juga dapat mencegah penyakit jantung, stroke, osteoporosis, serta memperkuat otot dan tulang, menurunkan berat badan, dan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes (Mutiara Mutiara et al., 2024)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Walking Exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende pada tahun 2025”.

## **B. Rumusan Masalah**

“Apakah penerapan *walking exercise* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, dan lama menderita penyakit pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.
- b. Mengidentifikasi kadar gula darah sebelum diberikan intervensi *walking exercise* pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.
- c. Mengidentifikasi kadar gula darah sesudah diberikan intervensi *walking exercise* pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende..
- d. Menganalisis perubahan *Walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Teori

Menjadi referensi dan bahan bacaan yang dapat dikembangkan dengan pengaruh latihan jalan kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### 2. Praktisi

Memberikan informasi dan referensi yang berguna bagi institusi pelayanan kesehatan di wilayah Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende tentang pengaruh latihan jalan kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada

pasien diabetes melitus tipe 2.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh jalan kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 .

4. Bagi Peneliti Lainnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang juga ingin melakukan penelitian tentang pengaruh jalan kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Judul dan Tahun Terbit	Penulis	Metode Penelitian	Hasil	Perbedaan Penelitian
1.	Penerapan Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus ( 2024)	Mutiara M,Bangun Dwi Hardika, Pranata L	Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus.	Adanya perbedaan yang signifikan rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik jalan kaki dengan p-value sebesar 0,000.	1. Intervensi yang diberikan Walking Exercise, 2 kali seminggu. 2. Metode yang digunakan <i>One Grup Pre</i> dan <i>post design</i> 3. Tempat Puskesmas Loboniki 4. Waktu bulan Juni 2025
2.	Pengaruh Brisk Walking Exercise Terhadap Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (2024)	N.Ketut, S. Martini, C. Prihandini et al.	Metode Penelitian dilaksanakan dengan pre eksperimental dengan desain pre-test and post-test one group design.	Hasil penelitian menunjukkan glukosa darah pada pasien diabetes melitus sebelum diberikan brisk walking exercise dengan rata-rata 143,4 mg/dl dan terjadi penurunan glukosa darah setelah diberikan <i>brisk walking exercise</i> dengan rata-rata 127 mg/dl. Analisis pengaruh brisk walking exercise	1. Intervensi yang diberikan Walking Exercise, 2 kali seminggu. 2. Metode yang digunakan <i>One Grup Pre</i> dan <i>post design</i> 3. Tempat Puskesmas Loboniki 4. Waktu bulan Juni 2025

				terhadap glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 didapatkan nilai p value <0,001.	
3.	Pengaruh Latihan Fisik Jalan Cepat Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Diabetes (2023 )	I. Saputra, Sriwahyuni, Y. H.	Penelitian ini menggunakan metode penelitian Quasi Experimental dengan pendekatan Pretest-Posttest Control Group Design.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata perubahan kadar gula darah sewaktu pada kelompok intervensi yaitu menurun sebesar 49,75 mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol yaitu meningkat sebesar 2,80 mg/dl. Hasil uji Paired T-Test diperoleh nilai $p=0,01$ .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intervensi yang diberikan Walking Exercise, 2 kali seminggu.</li> <li>2. Metode yang digunakan <i>One Grup Pre</i> dan <i>post design</i></li> <li>3. Tempat Puskesmas Loboniki</li> <li>4. Waktu bulan Juni 2025</li> </ol>

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Penyakit Diabetes Melitus**

##### **1. Definisi**

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia) (Febrinasari et al., 2020).

Diabetes melitus (DM) diartikan sebagai penyakit atau gangguan metabolisme tubuh yang kronis dan multietiologi yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah disertai dengan gangguan metabolisme lipid dan protein akibat dari tidak mampunya insulin dalam melakukan fungsinya (Fatmona et al., 2023).

##### **2. Etiologi**

Yang menjadi faktor penyebab dari diabetes melitus antara lain :

###### **a. Faktor Genetik ( Keturunan )**

Faktor keturunan merupakan salah satu kontribusi utama dalam meningkatkan risiko terjadinya diabetes mellitus. Riwayat keluarga dengan penyakit diabetes dapat meningkatkan kemungkinan seseorang untuk mengalami kondisi serupa. Kelainan genetik yang diturunkan dapat menyebabkan gangguan pada produksi insulin dalam tubuh (Lestari et al., 2021).

###### **b. Umur**

Seiring bertambahnya usia, risiko seseorang untuk mengalami gangguan metabolisme glukosa, termasuk resistensi insulin dan penurunan fungsi sel beta pankreas, cenderung meningkat. Hal ini disebabkan oleh berbagai perubahan fisiologis yang terjadi pada tubuh, terutama setelah usia 40 tahun, seperti penurunan sensitivitas insulin di jaringan otot dan hati, berkurangnya massa otot (sarcopenia) yang mengakibatkan metabolisme glukosa menjadi kurang efisien, serta menurunnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Lestari et al., 2021).

c. Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko signifikan dalam perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2. Penumpukan lemak yang berlebihan, khususnya di area perut atau yang dikenal sebagai obesitas sentral, berperan dalam terjadinya resistensi insulin. Pada kondisi ini, respons tubuh terhadap insulin menurun sehingga penyerapan glukosa oleh sel-sel tubuh menjadi tidak optimal dan menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Selain itu, jaringan lemak yang melimpah menghasilkan senyawa proinflamasi yang dapat mengganggu fungsi sel beta pankreas, sehingga produksi insulin juga menurun. Dengan demikian, obesitas tidak hanya menghambat efektivitas insulin tetapi juga berdampak negatif pada produksi hormon tersebut, sehingga meningkatkan risiko terjadinya diabetes (Lestari et al., 2021).

d. Pola Makan

Pola makan tidak sehat, terutama konsumsi berlebihan gula sederhana, lemak jenuh, dan kalori, merupakan faktor utama penyebab Diabetes Melitus Tipe 2. Kebiasaan ini dapat menyebabkan obesitas dan resistensi insulin, sehingga kadar gula darah meningkat. Selain itu, kurangnya asupan serat dan nutrisi penting memperburuk pengendalian glukosa dan fungsi pankreas. Oleh karena itu, pengaturan pola makan yang sehat sangat penting dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes. Risiko untuk menderita pre diabetes (gula darah puasa 100- 125 mg/dL atau 2 jam setelah makan lebih dari 140 mg/dL dan kurang dari 200 mg/dL) meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia >45 tahun walaupun tanpa ada faktor risiko yang lain tetap harus dilakukan pemeriksaan fisik (Lestari et al., 2021).

e. Stres dan kurang tidur

Stres kronis dan kurang tidur merupakan faktor risiko diabetes melitus yang saling berkaitan. Peningkatan hormon kortisol akibat stres dapat memicu lonjakan glukosa darah dan menurunkan sensitivitas insulin. Sementara itu, kurang tidur mengganggu keseimbangan hormon metabolik, sehingga meningkatkan resistensi insulin. Kedua kondisi ini berkontribusi terhadap gangguan metabolisme glukosa yang dapat mempercepat perkembangan

diabetes tipe 2 (Lestari et al., 2021).

### 3. Klasifikasi

Klasifikasi Diabetes Melitus terdiri dari empat tipe yang meliputi :

#### a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 merupakan diabetes melitus dengan pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Selain itu terjadi perusakan sel-sel pankreas yang memproduksi insulin, hal ini dapat terjadi karena faktor keturunan (genetik) maupun reaksi alergi. Akibatnya, dalam tubuh kurang atau tidak sama ada sama sekali dan gula akan menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel (Gayatri et al., 2019). Destruksi sel beta, umumnya berhubungan dengan pada defisiensi insulin, absolut, autoimun dan idiopatik (Adi, 2019)

#### b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 atau Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan jenis diabetes melitus yang paling sering terjadi di masyarakat dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 1 sekitar 80%-90% . Pada diabetes melitus tipe 2, sel-sel  $\beta$  pankreas tidak rusak, meskipun hanya sedikit yang normal dan dapat digunakan untuk mensekresi insulin. Akan tetapi, kualitas insulinnya buruk dan tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga glukosa dalam darah meningkat (Gayatri et al., 2019). Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin (Adi, 2019)

#### c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes (Adi, 2019). Diabetes gestasional disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang memadai selama masa kehamilan karena adanya pembentukan beberapa hormon pada wanita hamil yang menyebabkan resistensi insulin (Gayatri et al., 2019)

#### d. Diabetes Melitus Tipe lain

Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, maturity, onset diabetes of the young [MODY]), penyakit eksokrin pankreas (fibrosistik, pankreatitis) disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ) (Adi, 2019).

#### 4. Manifestasi Klinis

Gejala akut yang sering muncul pada Penderita diabetes melitus seperti polifagi (makan dengan porsi yang banyak), polidipsi (minum dengan berlebihan), poliuri (sering kencing atau banyak kencing, terutama pada malam hari), nafsu makan yang meningkat tetapi secara cepat kehilangan berat badan (2-4 minggu), dan penderita sering merasa lelah. Pada keadaan yang sudah kronis pasien sering merasakan kesemutan, kulit terasa panas (seperti tertusuk-tusuk jarum), keram/kebas, mudah mengantuk, penglihatan menurun dan bahkan pada pria dapat terjadi penurunan kualitas sex (Fatmona et al., 2023)

#### 5. Faktor Risiko

Yang menjadi faktor risiko dari diabetes melitus tipe 2 terdiri dari faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah (Unique, 2020).

Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi :

##### a. Faktor Keturunan

Riwayat keluarga pernah menderita diabetes melitus (turunan, orang tua yang pernah mengalami diabetes melitus, besar kemungkinan anak-anaknya mengalami diabetes melitus).

##### b. Umur. Risiko untuk menderita pre diabetes (gula darah puasa 100- 125 mg/dL atau 2 jam setelah makan lebih dari 140 mg/dL dan kurang dari 200 mg/dL) meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia >45 tahun walaupun tanpa ada faktor risiko yang lain tetap harus dilakukan pemeriksaan fisik.

##### c. Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau < 2.500 gram atau pernah mengalami Diabetes gestasional.

Faktor risiko yang dapat diubah antara lain :

##### a. Berat badan lebih ( $IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$

##### b. Kurang Olahraga

- c. Sering Merokok
- d. Konsumsi Alkohol
- e. Kurang Asupan Sayur
- f. Makanan Cepat Saji / Instan
- g. Makanan atau Minuman Manis yang dikonsumsi berlebihan
- h. Pre diabetes

#### 6. Pemeriksaan Laboratorium

Berbagai metode pemeriksaan laboratorium digunakan, yang berfokus pada pengukuran kadar glukosa darah dan biomarker terkait metabolisme glukosa (Saputra et al., 2023).

- a. Glukosa Plasma Puasa (Fasting Plasma Glucose / FPG). FPG merupakan pemeriksaan standar yang digunakan untuk mendeteksi kadar glukosa darah setelah pasien berpuasa minimal 8 jam. Kadar glukosa puasa yang tinggi mencerminkan gangguan metabolisme glukosa basal yang merupakan karakteristik diabetes tipe 2. Menurut American Diabetes Association (ADA, 2024), kadar glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL (7,0 mmol/L) menunjukkan diabetes, sedangkan kadar antara 100–125 mg/dL mengindikasikan kondisi prediabetes.
- b. Tes Toleransi Glukosa Oral (Oral Glucose Tolerance Test/OGTT) OGTT mengukur respons tubuh terhadap pemberian glukosa oral sebanyak 75 gram dengan pengambilan sampel darah 2 jam setelah konsumsi. Kadar glukosa plasma 2 jam  $\geq 200$  mg/dL menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa yang lebih berat, yakni diabetes. Tes ini sangat berguna untuk mendeteksi gangguan glukosa yang tidak terdeteksi pada pemeriksaan puasa.
- c. Glukosa Plasma Sewaktu (Random Plasma Glucose). Pemeriksaan ini dilakukan kapan saja tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Diagnosis diabetes dapat ditegakkan jika kadar glukosa sewaktu  $\geq 200$  mg/dL disertai gejala klasik diabetes seperti poliuria, polidipsia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
- d. Hemoglobin A1c (HbA1c) HbA1c mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir dan menjadi indikator penting dalam diagnosis dan

pengendalian diabetes. Nilai HbA1c  $\geq 6,5\%$  dianggap sebagai kriteria diagnostik diabetes, sedangkan nilai 5,7–6,4% menunjukkan risiko prediabetes. Penggunaan HbA1c memiliki kelebihan karena tidak dipengaruhi oleh kondisi puasa dan memberikan gambaran kontrol glikemik jangka panjang.

#### 7. Diagnosis Diabetes Melitus

Diagnosis Diabetes Melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang Diabetes melitus. Kecurigaan adanya diabetes melitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti: Keluhan klasik Diabetes Melitus: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita. Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. (B) Atau pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (B) Atau pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dL dengan keluhan klasik. Atau pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP) (Adi, 2019).

#### 8. Penatalaksanaan

Tujuan daripada penatalaksanaan diabetes melitus dalam waktu singkat adalah menyingkirkan keluhan diabetes melitus, didapatkannya kualitas hidup yang semakin baik, dan menurunkan dampak berupa komplikasi akut, sedangkan untuk waktu yang lama diharapkan mampu sebagai pencegah dan penghambat penyulit dari mikroangiopati, makroangiopati serta tujuan akhirnya menurunkan mortalitas dan morbiditas dari diabetes melitus (Fatmona et al., 2023).

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui penatalaksanaan farmakologis. Penatalaksanaan farmakologis pada Diabetes Melitus bertujuan untuk menjaga kadar glukosa darah dalam rentang normal dan mencegah

terjadinya komplikasi jangka panjang. Pengobatan biasanya dimulai dengan pemberian obat antihiperqlikemik oral seperti metformin, yang berfungsi meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin serta menghambat produksi glukosa di hati. Apabila pengendalian glukosa belum tercapai, dapat diberikan kombinasi dengan golongan obat lain seperti sulfonilurea, DPP-4 inhibitor, SGLT2 inhibitor, atau glitazon, tergantung pada kondisi klinis masing-masing pasien. Pada tahap lanjut atau ketika terapi oral tidak memberikan hasil yang memadai, insulin dapat digunakan sebagai terapi tambahan maupun utama. Pemilihan jenis dan dosis obat disesuaikan dengan faktor individu seperti usia, indeks massa tubuh, fungsi ginjal, dan risiko efek samping. Selain itu, terapi farmakologis perlu diintegrasikan dengan pendekatan non-farmakologis seperti perbaikan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik untuk mencapai hasil pengelolaan diabetes yang maksimal (Fatmona et al., 2023).

Oleh karena itu, penatalaksanaan nonfarmakologis juga memegang peranan penting dalam mendukung efektivitas terapi diabetes secara keseluruhan. Penatalaksanaan nonfarmakologis dari diabetes melitus diantaranya berupa edukasi, Terapi Nutrisi Medis (TNM), dan latihan fisik (Fatmona et al., 2023).

Salah satu bentuk intervensi yang sangat mendasar adalah edukasi. Edukasi merupakan bagian penting dari terapi nonfarmakologis dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pasien dalam mengelola penyakitnya secara mandiri. Materi edukasi meliputi pemahaman tentang diabetes, pengaturan pola makan, pentingnya aktivitas fisik, penggunaan obat, serta pencegahan komplikasi. Edukasi yang tepat dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan memperbaiki kualitas hidup secara keseluruhan (Fatmona et al., 2023).

Hal ini menunjukkan bahwa edukasi merupakan salah satu komponen utama dalam penatalaksanaan nonfarmakologis Diabetes Melitus. Salah satu komponen utama dalam penatalaksanaan nonfarmakologis Diabetes Melitus. TNM bertujuan untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah, menjaga berat badan ideal, serta mencegah atau menunda komplikasi diabetes melalui pengaturan asupan makanan yang tepat. Pendekatan ini dilakukan secara individual berdasarkan kebutuhan

energi, status gizi, aktivitas fisik, serta kondisi klinis pasien. Prinsip utama TNM meliputi pengaturan jumlah dan jenis karbohidrat, lemak, protein, serta peningkatan konsumsi serat dari sayur, buah, dan biji-bijian. Pelaksanaan TNM memerlukan edukasi dan pendampingan oleh tenaga kesehatan, khususnya ahli gizi, agar pasien mampu menerapkan pola makan sehat secara konsisten dan berkelanjutan (Fatmona et al., 2023).

Selain pengaturan pola makan, aspek lain yang tak kalah penting dalam penatalaksanaan nonfarmakologis adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan bagian penting dari terapi nonfarmakologis dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus. Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin, membantu menurunkan kadar glukosa darah, serta mendukung pengendalian berat badan. Aktivitas seperti berjalan kaki, bersepeda, atau senam diabetes dianjurkan minimal 150 menit per minggu dengan intensitas sedang. Pelaksanaan yang konsisten terbukti efektif dalam memperbaiki kontrol glikemik dan mencegah komplikasi diabetes (Fatmona et al., 2023).

## 9. Komplikasi

Menurut Kementerian Kesehatan (2020) Beberapa komplikasi diabetes tipe 2 secara umum antara lain : Meningkatnya resiko penyakit jantung dan stroke, neuropati atau kerusakan syaraf pada kaki sehingga terjadi ulkus kaki infeksi bahkan sampai amputasi kaki, retinopati diabetik sebagai penyebab utama kebutaan karena rusaknya pembuluh darah kecil pada retina mata, penyebab utama penyakit gagal ginjal, resiko kematian pada penderita diabetes melitus dua kali lipat dibandingkan dengan tidak menderita diabetes melitus.

## 10. Gaya Hidup

Gaya hidup merupakan cara seseorang menjalani kehidupannya sehari-hari, termasuk kebiasaan, pola pikir, aktivitas, dan pilihan yang dibuat dalam berbagai aspek seperti pola makan, berolahraga, rekreasi dan interaksi sosial. Konsep gaya hidup sehat mengacu pada tiga aspek utama kesehatan yang meliputi fisik, mental serta sosial. Komponen penting dalam menerapkan gaya hidup sehat yaitu dengan peningkatan pengetahuan tentunya akan merubah perilaku seperti kebiasaan mencuci tangan, pengaturan pola makan, menerapkan sikap anti merokok, kebiasaan

berolahraga dengan rutin dan penanganan stress dengan coping yang efektif (Azis et al., 2020).

Penderita diabetes melitus harus mulai menerapkan gaya hidup sehat misalnya dengan mengonsumsi makanan yang sehat seperti buah-buahan, kacang-kacangan, sayuran hijau, ikan, tahu, tempe dan air putih yang cukup dan tidak mengandung lemak jenuh sehingga dapat menetralkan kadar gula darah (Azis et al., 2020)

Menurut Kementerian Kesehatan tahun 2021 dalam Infografis berikut ini adalah makanan yang harus dibatasi dan direkomendasikan untuk penderita diabetes melitus antara lain : gula pasir, gula jawa, gula aren, gula merah, sirup, minuman ringan, minuman kemasan, selai, Jelly, agar, puding manis, manisan buah, buah yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, krim kental manis, es krim, kue-kue manis, dodol, lempok, cake, bolu, coklat. Sedangkan makanan yang dianjurkan meliputi : nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, sagu, daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, kacang-kacangan, tahu, tempe, makanan mengandung lemak dalam jumlah terbatas .

## **B. Konsep Gula Darah**

### **1. Definisi Gula Darah**

Glukosa merupakan jenis gula sederhana (monosakarida) yang menjadi sumber energi utama bagi sel-sel tubuh. Glukosa diperoleh dari makanan terutama karbohidrat seperti nasi, jagung, ubi, buah dan gula. Glukosa bermanfaat sebagai sumber energi, dalam mendukung aktivitas, metabolisme sel, penyimpanan energi dalam bentuk glikogen yang disimpan di hati dan otot, , membantu mengembalikan cadangan energi yang habis setelah berolahraga dan juga berperan dalam produksi hormon insulin dan keseimbangan gula darah. Gula darah adalah kadar glukosa yang terdapat dalam darah. Tingkat gula darah diatur oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Pengaturan Pola makan merupakan bentuk pencegahan terhadap faktor risiko serta perawatan pada penderita diabetes melitus untuk menjaga tidak ketingkat keparahan. Saat berolahraga, tubuh membutuhkan energi ekstra yang menyebabkan otot-otot dalam tubuh menyerap glukosa yang membantu menurunkan kadar gula darah dalam tubuh (Saputra et al., 2023).

Dalam kondisi normal sejumlah glukosa dari makanan akan bersirkulasi di

dalam darah, kadar glukosa dalam darah diatur oleh insulin, yaitu hormon yang diproduksi oleh pankreas, berfungsi mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan cara mengatur pembentukan dan penyimpanan glukosa (Mutiara Mutiara et al., 2024)

## 2. Faktor Yang Mempengaruhi Gula Darah

Faktor-faktor yang mempengaruhi gula darah meliputi (Evert et al., 2019) :

### a. Pola Makan

Pola makan yang tinggi karbohidrat sederhana (seperti gula dan tepung putih) dapat meningkatkan kadar gula darah secara cepat. Sebaliknya, makanan berserat tinggi dapat memperlambat penyerapan glukosa.

### b. Aktifitas Fisik

Aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu sel tubuh menggunakan glukosa secara lebih efisien, sehingga menurunkan kadar gula darah.

### c. Stres

Stres fisik dan emosional dapat memicu pelepasan hormon stres seperti kortisol dan adrenalin yang dapat meningkatkan kadar gula darah.

### d. Obat-obatan

Beberapa obat seperti kortikosteroid, diuretik, dan beta-blocker dapat meningkatkan kadar gula darah.

### e. Gangguan Tidur

Kurang tidur atau kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan resistensi insulin dan peningkatan kadar gula darah.

### f. Berat Badan

Kelebihan berat badan atau obesitas, khususnya lemak viseral, sangat berkaitan dengan resistensi insulin dan peningkatan gula darah.

### g. Konsumsi Alkohol dan Merokok

Keduanya dapat memengaruhi regulasi glukosa melalui berbagai mekanisme, termasuk kerusakan sel beta pankreas dan peningkatan stres oksidatif.

## 3. Jenis Pemeriksaan Gula Darah

a. Gula Darah Sewaktu ( GDS )

Pemeriksaan gula darah dilakukan untuk mengukur kadar glukosa dalam untuk melakukan skrining awal diabetes atau memantau kadar gula darah bagi penderita diabetes melitus. Tujuan dari pemeriksaan GDS adalah menilai kadar gula secara cepat, mendeteksi kemungkinan diabetes dan memantau gula darah bagi penderita diabetes melitus. Apabila kadarnya kurang dari 200 mg/dL untuk pemeriksaan sewaktu atau tanpa puasa dan diabetes  $\geq 200$  mg/dL dengan adanya gejala khas sering haus, sering buang air kecil dan mudah lelah (Septiana & Ishariyanto, 2025)

b. Gula Darah Puasa ( GDP )

Gula darah puasa merupakan tes yang dilakukan untuk mengukur kadar glukosa dalam darah setelah seseorang berpuasa selama 8 – 12 jam. Tujuan dari pemeriksaan GDP adalah menilai kemampuan tubuh mengatur kadar gula darah saat tidak ada asupan makanan, mendiagnosis diabetes dan memantau efektivitas pengobatan pada penderita diabetes. Nilai gula darah puasa normalnya adalah  $< 126$  mg/dL dan diabetes  $\geq 126$  mg/dL (Septiana & Ishariyanto, 2025)

4. Kriteria Kadar Gula Darah

Kriteria kadar gula darah merupakan acuan penting dalam menentukan status glikemik seseorang, baik dalam kondisi normal, prediabetes, maupun diabetes melitus. Kriteria ini meliputi (PERKENI, 2011) :

a. Gula Darah Sewaktu ( GDS )

Gula darah sewaktu (GDS) dikatakan normal jika  $< 140$  mg/dL, prediabetes antara 140–199 mg/dL, dan diabetes  $\geq 200$  mg/dL, terutama bila disertai gejala klasik seperti poliuria, polidipsia, dan penurunan berat badan.

b. Gula Darah Puasa (GDP)

Gula darah puasa (GDP), yang diukur setelah puasa minimal 8 jam, dianggap normal bila  $< 100$  mg/dL, prediabetes pada kisaran 100–125 mg/dL, dan diabetes bila  $\geq 126$  mg/dL.

c. Gula Darah 2 Jam Post Prandial /TTGO

Hasil tes toleransi glukosa oral (TTGO) 2 jam setelah konsumsi 75 gram glukosa menunjukkan nilai normal jika  $< 140$  mg/dL, prediabetes antara 140–199 mg/dL,

dan diabetes bila  $\geq 200$  mg/dL.

d. HbA1c (Glycated Hemoglobin)

Kadar hemoglobin terglukasi (HbA1c) digunakan untuk menilai rata-rata kadar glukosa darah dalam jangka waktu dua hingga tiga bulan terakhir. Nilai HbA1c  $< 5,7\%$  dikategorikan normal,  $5,7\%–6,4\%$  menunjukkan kondisi prediabetes, dan  $\geq 6,5\%$  mengindikasikan diabetes melitus.

e. **Konsep *Walking Exercise***

1. Pengertian *Walking Exercise*

*Walking exercise* merupakan salah satu bentuk latihan aerobik dengan bentuk latihan aktivitas sedang dengan teknik berjalan kaki. *Walking exercise* juga suatu merupakan aktivitas fisik sederhana yang dapat dilakukan secara terstruktur dan terencana untuk mempertahankan atau meningkatkan kesehatan dengan gerakan berjalan dan mengayunkan tangan sesuai irama jalan, gerakan bebas dari seluruh tubuh sebagai tanda dan berfungsinya pergerakan guna merangsang berbagai organ-organ dan sistem tubuh (Ketut et al., 2024)

*Walking Exercise* juga dapat diartikan sebagai aktivitas fisik jalan kaki selama 20- 30 menit, dan dilakukan 3-5 kali seminggu dengan jarak 2. km. Saat berolahraga, tubuh membutuhkan energi ekstra yang menyebabkan otot-otot dalam tubuh menyerap glukosa yang membantu menurunkan kadar gula darah dalam tubuh. Olah raga jalan cepat tidak dapat dilakukan hanya secara temporer atau sementara tetapi dengan intensitas yang sama secara teratur (Hati & Muchsin, 2022).

*Walking exercise* juga adalah salah satu jenis latihan fisik dengan berjalan dalam jarak tertentu dengan kecepatan yang lebih tinggi daripada kecepatan normal. Jalan kaki menurunkan kadar gula darah dengan membakar kalori. Selain itu, *walking exercise* bekerja melalui penurunan resistensi perifer. Saat otot berkontraksi saat bergerak, aliran darah meningkat tiga puluh kali lipat karena suplai darah, oksigen, dan nutrisi yang cukup dalam sel (Saputra et al., 2023).

*Walking Exercise* merupakan salah satu jenis terapi non farmakologi untuk penderita diabetes melitus, olahraga jalan kaki sangat penting karena dapat meningkatkan kesensitifan insulin, mengontrol berat badan, dan menurunkan risiko gangguan jantung. Selama latihan jalan cepat, permeabilitas membran sel terhadap

glukosa pada otot yang berkontraksi meningkat, yang membuat gula darah lebih mudah masuk ke dalam sel dan meningkatkan sensitivitas insulin (Ainun et al., 2024).

## 2. Manfaat Walking Exercise

*Walking exercise* dapat meningkatkan kebugaran kardiovaskular, membantu menurunkan tekanan darah, meningkatkan sirkulasi dan mengurangi kolesterol jahat (LDL), mengurangi stress dan meningkatkan mood, mencegah komplikasi diabetes dan nyeri sendi (Maria et al., 2024). *Walking exercise* juga untuk meningkatkan kesensitifan insulin, menurunkan tekanan darah, mengontrol berat badan serta menurunkan risiko terkena gangguan jantung (Ainun et al., 2024). Manfaat *walking exercise* menurut Kemenkes RI (2019), aktivitas jalan kaki dapat mencegah diabetes melitus, mencegah penyakit jantung, menurunkan risiko terkena stroke, mencegah osteoporosis, memperkuat sendi dan tulang, menekankan risiko serangan jantung, menambang kekuatan otot dan menurunkan berat badan. Aktifitas fisik jalan kaki merupakan suatu kegiatan fisik yang menggunakan otot-otot terutama otot kaki untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain (Mutiara Mutiara et al., 2024)

## 3. Prinsip Pelaksanaan *Walking Exercise*

Pelaksanaan *walking exercise* mengikuti beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan agar latihan berjalan efektif dan aman antara lain (PERKENI, 2011) :

### a. Frekuensi

Latihan jalan kaki yang dilakukan secara teratur sebanyak 3 hingga 5 kali per minggu terbukti bermanfaat dalam meningkatkan kesehatan secara keseluruhan, termasuk berkontribusi terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2.

### b. Durasi

Durasi latihan yang berlangsung selama 30 hingga 60 menit per sesi sangat berperan dalam efektivitas latihan jalan kaki untuk menurunkan kadar gula darah, dengan penyesuaian berdasarkan tingkat kebugaran individu dan tujuan latihan guna mencapai hasil yang optimal pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### c. Intensitas

Latihan jalan kaki dengan intensitas sedang ditandai oleh peningkatan denyut

jantung dan pernapasan namun masih memungkinkan berbicara efektif dalam menurunkan kadar gula darah. Kecepatan 2,5–4 mph (4–6,5 km/jam) ini meningkatkan sensitivitas insulin dan pemanfaatan glukosa oleh otot, serta mengurangi resistensi insulin. Dengan demikian, berjalan kaki pada intensitas ini menjadi bagian penting dalam pengelolaan diabetes tipe 2 melalui peningkatan metabolisme glukosa dan fungsi sel beta pankreas.

d. Pemanasan dan Pendinginan

Setiap sesi latihan harus diawali dengan pemanasan selama 5–10 menit dan diakhiri dengan pendinginan selama 5–10 menit untuk mencegah cedera dan membantu pemulihan otot.

e. Progresivitas

Mulailah dengan durasi dan intensitas yang sesuai dengan kemampuan individu, kemudian tingkatkan secara bertahap untuk menghindari kelelahan dan cedera.

f. Konsistensi

Melakukan latihan secara konsisten setiap minggu lebih penting daripada intensitas tinggi sesekali. Konsistensi membantu dalam mencapai dan mempertahankan manfaat kesehatan jangka panjang.

g. Keamanan dan Kenyamanan

Gunakan alas kaki yang sesuai dan nyaman, pilih rute yang aman, dan perhatikan kondisi lingkungan seperti cuaca dan permukaan jalan untuk mencegah cedera.

4. Porsi Latihan *Walking Exercise*

Porsi latihan *walking exercise* berdasarkan prinsip FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) meliputi (Bull et al., 2020) :

a. Frekuensi

Disarankan melakukan latihan jalan kaki 5 hari per minggu untuk mencapai manfaat kesehatan yang optimal.

b. Intensitas

Latihan jalan kaki sebaiknya dilakukan dengan intensitas sedang, yang ditandai dengan peningkatan denyut jantung dan pernapasan, namun masih memungkinkan untuk berbicara. Kecepatan berjalan yang disarankan adalah 2,5 hingga 4 mph (4–6,5 km/jam).

c. Durasi

Setiap sesi latihan sebaiknya berlangsung selama 30–60 menit, tergantung pada tingkat kebugaran individu dan tujuan latihan.

d. Jenis Latihan

*Walking exercise* termasuk dalam aktivitas aerobik berdampak rendah yang cocok untuk berbagai kelompok usia dan kondisi kesehatan.

5. Teknik Latihan *Walking Exercise*

Beberapa teknik latihan *walking exercise* (latihan jalan kaki) yang benar dan aman, dirancang untuk memberikan manfaat maksimal antara lain (Bull et al., 2020) :

a. Pemanasan

Fase pemanasan dilakukan selama 5 hingga 10 menit dengan melakukan gerakan ringan, seperti berjalan perlahan atau peregangan dinamis. Tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan aliran darah, mempersiapkan otot, serta mengurangi risiko cedera selama pelaksanaan latihan.

b. Postur Tubuh Yang Benar

Postur tubuh yang benar saat melakukan *walking exercise* meliputi posisi kepala yang tegak dengan pandangan lurus ke depan, bahu dalam keadaan rileks dan tidak tegang, serta lengan ditekuk membentuk sudut sekitar 90 derajat dan diayunkan secara alami mengikuti irama langkah. Selain itu, punggung harus tetap lurus dan otot perut sedikit ditarik ke dalam guna menjaga stabilitas tubuh selama bergerak.

c. Langkah dan Irama Jalan

Langkah yang diambil selama *walking exercise* sebaiknya nyaman dan tidak terlalu panjang, dimulai dengan pijakan tumit, kemudian digulirkan ke seluruh telapak hingga ujung jari kaki. Irama berjalan perlu dijaga agar tetap konstan dengan kecepatan sedang, yaitu sekitar 4 hingga 6,5 km/jam, guna memastikan efektivitas latihan dan mencegah kelelahan berlebih.

d. Pernapasan Yang Teratur

Selama melakukan *walking exercise*, pernapasan sebaiknya dilakukan secara ritmis melalui hidung dan/atau mulut. Pernapasan yang teratur dan nyaman menandakan intensitas latihan berada pada tingkat sedang, yang ditandai dengan

kemampuan untuk berbicara saat berjalan tanpa mengalami kesulitan bernapas.

e. Durasi dan Intensitas

*Walking exercise* sebaiknya dilakukan selama 30 hingga 60 menit per sesi, sebanyak 3 hingga 5 kali per minggu. Latihan dilakukan dengan intensitas sedang, yang ditandai dengan peningkatan denyut jantung namun individu masih mampu berbicara dengan lancar selama aktivitas berlangsung.

f. Pendinginan (5-10 menit)

Fase pendinginan dilakukan selama 5 hingga 10 menit dengan menurunkan kecepatan berjalan secara bertahap. Setelah itu, dilakukan peregangan statis yang ditujukan pada kelompok otot utama seperti otot paha, betis, dan punggung bawah guna membantu proses pemulihan dan mencegah kekakuan otot pasca latihan.

6. Klasifikasi *Walking Exercise*

a. *Low - Intensity Walking*

*Low-intensity walking* merupakan aktivitas berjalan dengan intensitas ringan, yaitu kecepatan kurang dari 3 km/jam, yang sesuai bagi pemula atau individu dengan keterbatasan fisik. Meskipun memiliki intensitas rendah, latihan ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan sirkulasi darah serta metabolisme glukosa secara bertahap, terutama apabila dilakukan secara konsisten dengan durasi yang cukup panjang.

b. *Moderat-Intensity Walking*

Jalan kaki dengan kecepatan 4–6,5 km/jam meningkatkan denyut jantung dan pernapasan, namun masih memungkinkan individu untuk berbicara dengan nyaman. Intensitas latihan ini efektif dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta pengambilan glukosa oleh otot rangka, sehingga berkontribusi pada penurunan kadar gula darah secara signifikan. Oleh karena itu, latihan dengan intensitas sedang ini menjadi pilihan utama dalam program pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

c. *Interval Walking*

*Interval walking* melibatkan pergantian antara periode berjalan cepat dan lambat secara bergantian. Metode ini terbukti dapat meningkatkan kapasitas aerobik, memperbaiki kontrol glikemik, serta mengurangi resistensi insulin secara lebih

efektif dibandingkan dengan berjalan konstan pada intensitas sedang. Selain itu, interval walking juga dapat meningkatkan pembakaran kalori dan membantu penurunan berat badan, yang secara keseluruhan memberikan dampak positif pada pengendalian kadar gula darah.

*d. Nordic Walking*

*Nordic walking* merupakan bentuk latihan berjalan yang menggunakan tongkat khusus, sehingga memungkinkan keterlibatan simultan otot-otot tubuh bagian atas dan bawah. Aktivitas ini tidak hanya meningkatkan pembakaran energi dan sensitivitas insulin, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi penderita diabetes melitus yang mengalami gangguan pada persendian atau memiliki keterbatasan mobilitas.

7. Jenis *Walking Exercise*

*Walking Exercise* adalah aktivitas fisik sederhana yang dapat dilakukan secara sistematis dan terencana untuk mempertahankan atau meningkatkan kesehatan dengan berjalan dan mengayunkan tangan sesuai irama yang dilakukan dengan secara konsisten dan teratur (Ketut et al., 2024).

Dalam menerapkan *walking exercise* pada pasien diabetes perlu memperhatikan keadaan umum pasien, dan usia sehingga aktivitas yang diberikan akan disesuaikan dengan keadaan pasien saat melakukan kegiatan sehingga kegiatannya dapat dilaksanakan dan bermanfaat untuk mengontrol diabetes dan juga mencegah komplikasi baru. Aktifitas fisik jalan kaki dapat meningkatkan kebugaran kardiovaskular serta paru- paru dan menurunkan resiko penyakit jantung dan stroke. Selain itu berjalan kaki juga dapat mengontrol atau menurunkan resiko tekanan darah tinggi/hipertensi, kolesterol, nyeri sendi dan diabetes (Christiva Maras et al., 2023).

Standar Operasional Prosedur ( SOP ) *Walking Exercise*

Tabel 2.2 Standar Operasional Prosedur

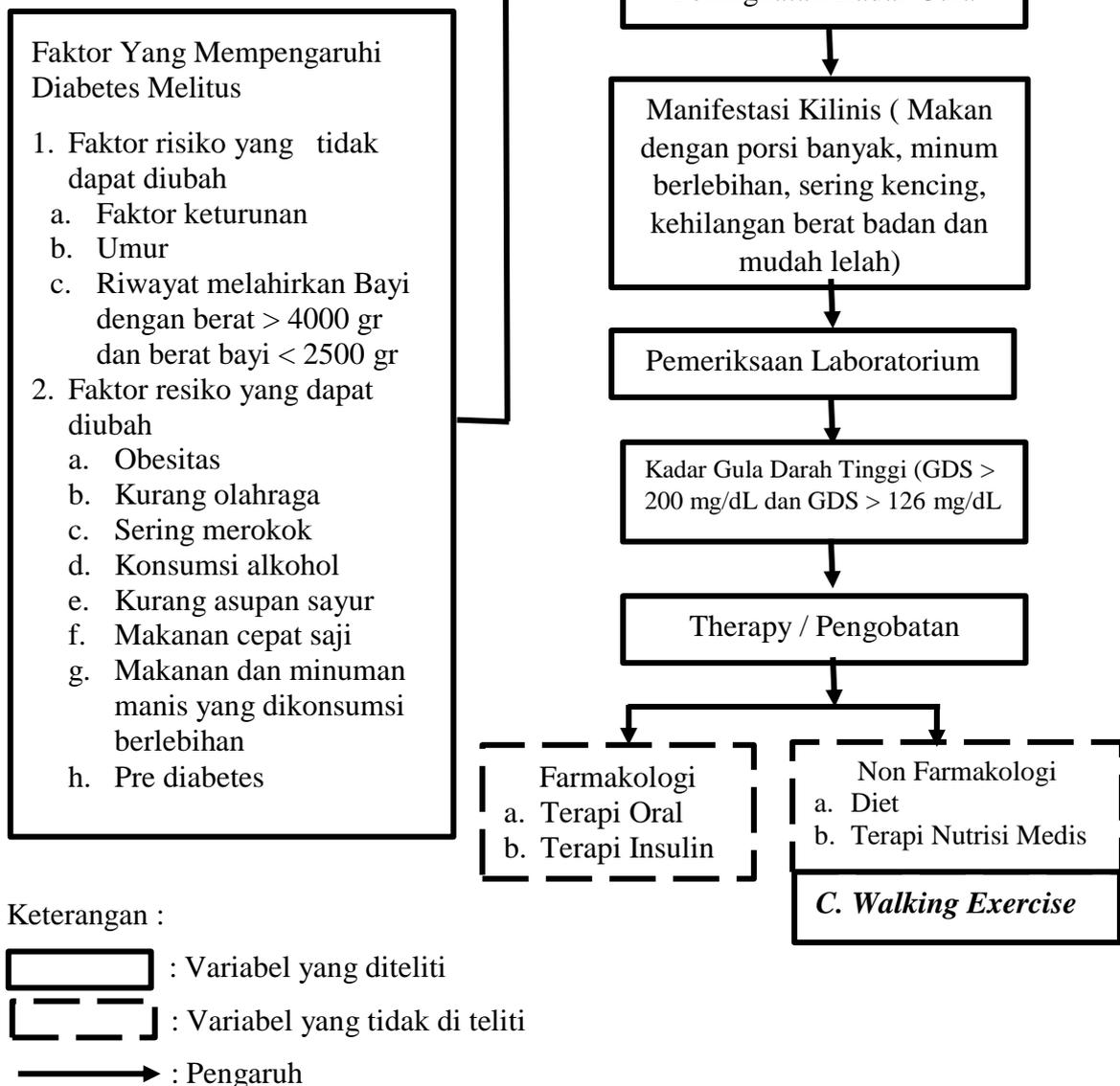
No	Prosedur Tetap	<i>Walking Exercise</i> (latihan jalan cepat)
1.	Pengertian	<i>Walking exercise</i> terprogram merupakan suatu gerakan aktau aktivitas tubuh dengan cara berjalan kaki biasa yang berirama dengan lengan yang terayun sesuai dengan irama jalan seseorang yang dilakukan secara terencana.
2.	Tujuan	Mengontrol kadar gula darah dalam rentang normal, memperlancar sirkulasi darah, meningkatkan perasaan rileks dan nyaman dan meningkatkan kekuatan otot.
3.	Indikasi	Pasien diabetes melitus di Puskesmas Loboniki Kabupaten Ende
4.	Kontra Indikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nyeri dada atau rasa menekan di dada</li> <li>2. Nyeri menjalar di lengan, pundak, dan leher, serta rahang</li> <li>3. Kepala terasa ringan melayang, atau pusing</li> <li>4. Detak jantung cepat</li> <li>5. Mual dan ingin muntah</li> <li>6. Penglihatan kabur</li> <li>7. Sesak nafas</li> <li>8. Rasa mau pingsan</li> </ol>
5.	Persiapan Klien	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posisikan klien senyaman mungkin</li> <li>2. Pastikan klien sudah makan 1-3 jam dan minum obat 5-8 jam sebelum latihan</li> <li>3. Pastikan tanda-tanda vital dalam batas normal, antara lain tekanan darah sistolik 100 -140 mmHg, frekuensi napas 12-20 x/menit, frekuensi nadi 60-100 x/menit dan tidak febris.</li> <li>4. Gunakan pakaian yang nyaman dan menyerap keringat.</li> <li>5. Gunakan alas kaki yang lentur dan nyaman.</li> </ol>
6.	Persiapan Alat	Tensimeter, Jam tangan, Glukometer, lancet dan jarum, kapas alkohol, alat tulis dan catatan harian.
7.	Persiapan Lingkungan	Lingkungan yang aman dan nyaman, udaranya masih bersih dan tidak tercemar polusi. Bila perlu dilakukan di tempat khusus seperti di taman atau lapangan.
8.	Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan manfaat dan tujuan <i>walking exercise</i>.</li> <li>2. Tanyakan kesiapan klien sebelum kegiatan dilakukan.</li> <li>3. Lakukan pengukuran kadar gula darah, observasi</li> </ol>

		<p>sebelum melakukan latihan fisik jalan kaki dan catat hasil pengukuran kadar gula darah dalam catatan harian.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Lakukan pemanasan atau peregangan otot kepala, tangan dan kaki selama 5 menit.</li> <li>5. Lakukan latihan jalan kaki selama 20 menit.</li> <li>6. Klien perlu mengatur sendiri kecepatan jalannya agar nyaman dan tidak lelah .</li> <li>7. Hentikan latihan apabila terdapat salah satu hal yang terjadi pada klien yaitu kesulitan berbicara atau frekuensi nafas &gt; 30 x/menit, usaha nafas yang berlebihan dan penggunaan nafas cuping hidung.</li> <li>8. Lanjutkan latihan kembali dengan sisa waktu yang telah ditentukan setelah klien beristirahat, merasa sudah tenang dan kondisi klien memenuhi kriteria indikasi.</li> <li>9. Setelah latihan lakukan gerakan pendinginan seperti gerakan pemanasan selama 10 menit.</li> <li>10. Berikan reinforcement positif pada klien setelah melakukan latihan..</li> <li>11. Lakukan kontrak untuk kegiatan selanjutnya.</li> </ol>
8.	Hasil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi respon setelah latihan pemanasan meliputi respon subjektif ( merasa lebih segar, lebih fit, dan siap untuk melakukan latihan jalan cepat selanjutnya, dll )dan respon objektif ( berkeringat, kemampuan anggota badan dalam melakukan latihan secara lentur antara lain kelenturan dan kekuatan persendian pada lengan dan kaki).</li> <li>2. Ukur kembali kadar gula darah</li> <li>3. Berikan reinforcement positif pada klien</li> <li>4. Lakukan kontrak untuk waktu selanjutnya</li> <li>5. Akhiri kegiatan dengan cara yang baik.</li> </ol>
9.	Dokumentasi	Dokumentasi tindakan yang dilakukan dalam catatan khusus dan bubuhkan tanda tangan dan nama perawat.

Sumber : *Caribbean Public Health Agency ( CPHA ) (2019)*

### a. Kerangka Teori

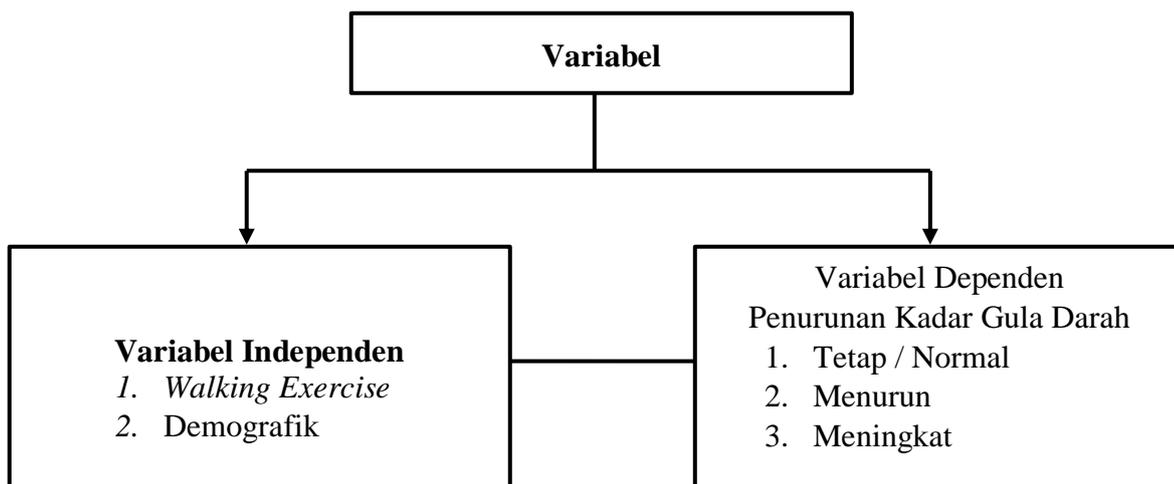
Gambar 2.1 Kerangka Teori



### b. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini adalah alur kaitan konsep penelitian yang akan dilakukan, dimana konsep ini belum dapat diukur dan diamati secara langsung, sehingga perlu penjelasan–penjelasan dari variabel dalam konsep penelitian yang akan dilakukan melalui penjelasan di dalam defenisi operasional. Kerangka konsep juga merupakan abstraksi dari suatu realita agar dapat dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antara variabel, baik variabel yang diteliti ataupun variabel yang tidak diteliti. Kerangka Konsep akan membantu peneliti dalam menghubungkan hasil penemuan dengan teori.

Gambar 2.2 Kerangka Konsep



### c. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari pertanyaan penelitian atau rumusan masalah. Dari kajian di atas maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- H0: Tidak ada pengaruh *Walking Exercise* (latihan jalan kaki) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus 2 di wilayah kerja Puskesmas Loboniki, Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.
- H1: Ada pengaruh *Walking Exercise* (latihan jalan kaki) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Loboniki, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 1. Jenis atau Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian kuantitatif yang digunakan peneliti adalah *pra eksperimental* yaitu (*one-group pre post test design*) merupakan metode penelitian pre-eksperimen adalah desain penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan, namun belum memenuhi kaidah eksperimen sejati karena tidak menggunakan kelompok kontrol secara valid dan tidak ada randomisasi. Desain ini meliputi *one-shot case study*, *one-group pretest-posttest*, dan *static group comparison*. Kelebihan metode ini adalah pelaksanaannya yang mudah, cepat, dan hemat biaya, serta cocok digunakan untuk studi pendahuluan atau eksplorasi awal. Namun, kekurangannya terletak pada validitas internal yang rendah, karena tidak dapat mengendalikan variabel luar yang bisa memengaruhi hasil, sehingga hubungan sebab-akibat sulit dipastikan dan hasil penelitian kurang dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. (Nursalam, 2020).

Tabel 3.1 skema penelitian *one-group pre post test desain*(Jelaskan Metode Penelitian Pre Eksperimen akan menjelaskan kelebihan dan kekurangan)

Subjek	Pre Test	Intervensi	Post Test
K	01	X	02

Keterangan:

K : Subjek

01 : Observasi kadar glukosa darah sebelum intervensi (*walking exercise*)

X : Intervensi (*walking exercise*)

02 : Observasi kadar glukosa darah sesudah intervensi (*walking exercise*)

Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian *pra eksperimental* adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki.

##### 2. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang

tercatat di wilayah kerja Puskesmas Loboniki selama periode Desember 2024 hingga Mei 2025, dengan jumlah total sebanyak 35 orang. Karena jumlah populasi kurang dari 100 orang dan masih dalam jangkauan untuk diteliti secara menyeluruh, maka seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu metode pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Pendekatan ini dipilih untuk meningkatkan representativitas data, menghindari bias seleksi, serta memperkuat validitas eksternal dari hasil penelitian.

### 3. Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 35 orang.

#### Kriteria Inklusi

- a) Responden yang bersedia diteliti dan menandatangani lembar persetujuan.
- b) Responden berusia 30 sampai 70 tahun.
- c) Responden yang menderita diabetes melitus tipe 2.
- d) Responden berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende
- e) Hasil gula darah sewaktu  $> 200\text{mg/dL}$
- f) Tidak memiliki gangguan mobilitas.

#### Kriteria Eksklusi

- a) Responden yang mengalami masalah pada kaki seperti ulkus pada kaki dan nyeri sendi pada kaki.
- b) Responden yang mengalami nyeri dada dan sesak napas.
- c) Responden yang mendapat terapi insulin.

### 4. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel karakteristik dan variabel utama penelitian. Variabel karakteristik meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan lamanya menderita penyakit. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *walking exercise* (latihan jalan kaki), sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2.

## 5. Definisi Operasional Penelitian

Tabel definisi operasional 3.2 Pengaruh *walking exercise* (latihan berjalan) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.

No	Variabel	Definisi	Indikator	Kategori	Skala
1	<i>Walking exercise</i> (aktifitas fisik jalan kaki)	Aktifitas fisik jalan kaki adalah aktifitas yang dilakukan oleh responden dengan jalan kaki secara rutin 2 kali dalam seminggu selama 35 menit dengan jarak 2 km melalui pemanasan 5 menit, jalan kaki 20 menit dan pendinginan 10 menit.	- Rutin - Tidak Rutin	- Rutin =1 Jika berjalan 2 kali seminggu - Tidak rutin = 0 Jika tidak dilakukan 2 kali seminggu	Nominal
2	Usia	Jumlah tahun hidup responden sejak lahir sampai dilakukan penelitian	-30-45 thn - 46-60 thn - > 60 Thn	30-45 thn=1 46-60 thn=2 > 60 Thn=3	Ordinal
3	Jenis Kelamin	Kodrat yang diberikan oleh sang Pencipta	Laki-laki Perempuan	Laki-laki =1 Perempuan=0	Nominal

		terhadap responden sejak dalam kandungan.			
4	Pendidikan	usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.	SD SMP SMA D3 S1	SD=1 SMP=2 SMA=3 D3/S1=4	Ordinal
5	Pekerjaan	Aktivitas responden dalam mencari sumber dana yang dapat membiayai kehidupan keluarga	IRT, Petani, Pegawai Swasta, PNS/TNI/ POLRI	IRT=1 Petani,=2 Pegawai Swasta,= 3 PNS/TNI/ POLRI=4	Nominal

		setiap hari.			
6	Lama menderita diabetes mellitus	Jumlah hari atau bulan atau tahun responden menderita penyakit DM.	1-2 Tahun 3-4 Tahun 5-6 Tahun >6Tahun	1-2 Tahun=1 3-4 Tahun=2 5-6 Tahun=3 > 6 Tahun=4	Ordinal
7	Perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus Tipe 2	Hasil pengukuran kadar darah responden sebelum dan sesudah dilakukan <i>walking exercise</i> (jalan kaki)	Sebelum <i>Walking Exercise</i> Setelah <i>Walking Exercise</i> Normal / tetap, Menurun Meningkat	Sebelum <i>Walking Exercise</i> Nilai GDS > 126 mg/dL=1 Nilai GDS > 200 mg/dL=2 Setelah <i>Walking Exercise</i> Nilai GDS 95-100 mg/dL =1 Nilai GDS>159 mg / dL = 2	Rasio

## 6. Metode Pengumpulan 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, 2017). Prosedur pengumpulan data dalam penelitian melalui beberapa tahapan, hal ini dilakukan guna melancarkan proses penelitian baik dari sisi hukum, etika, dan hasil yang diharapkan. Tahap pengumpulan data meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Tahap Administratif

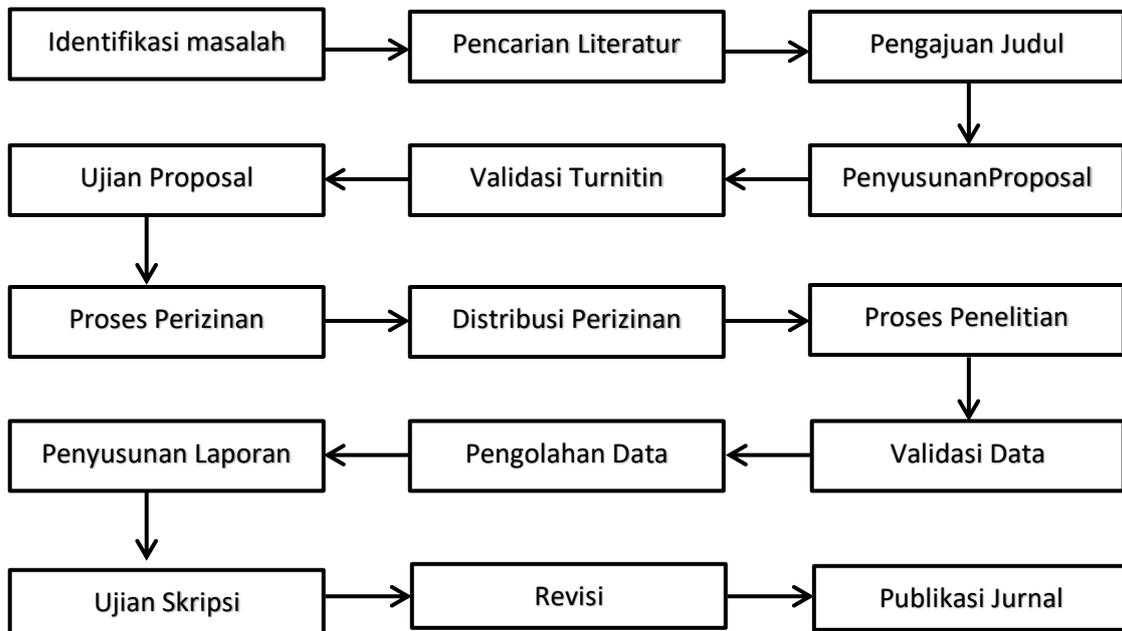
- 1) Selama melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan izin pengambilan data awal kepada Ketua Program Studi D IV Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang.
- 2) Mengajukan surat permohonan izin pengambilan data awal kepada Kepala Puskesmas Loboniki.
- 3) Meminta bantuan data penelitian pada pengelola Penyakit Tidak Menular ( PTM ) Puskesmas Loboniki dan tenaga kesehatan desa di wilayah kerja Puskesmas Loboniki.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan pengajuan surat persetujuan untuk menjadi responden (*informed consent*)
- 2) Pendekatan dengan responden
- 3) Edukasi terkait tujuan dan manfaat pola makan yang baik dan kegiatan latihan jalan cepat responden
- 4) Mengukur kadar gula darah dari responden sebelum melakukan latihan jalan cepat.
- 5) Melakukan pemanasan selama 5 menit
- 6) Melakukan kegiatan jalan cepat selama 20 menit
- 7) Melakukan penenangan selama 10 menit
- 8) Melakukan pengukuran kadar gula darah setelah latihan jalan cepat.
- 9) Mendokumentasikan hasil pengukuran kadar gula darah dalam lembar observasi

## 7. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian

Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :



## 8. Lokasi dan Waktu Studi Kasus

Lokasi pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Loboniki Kabupaten Ende pada tanggal 19 Juni 2025 – 20 Juni 2025.

## 9. Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan krusial dalam proses penelitian yang dilakukan secara sistematis untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna. Proses ini mencakup pencarian, pengorganisasian, serta penyusunan data guna menghasilkan informasi yang dapat diinterpretasikan secara ilmiah. Tujuan utama dari teknik analisis data adalah untuk memahami karakteristik data secara menyeluruh, sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta dalam menjawab permasalahan penelitian (Adil, 2023). Pada penelitian ini, pendekatan analisis data yang digunakan meliputi analisis univariat dan bivariat.

### a. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden secara deskriptif (Adil, 2023). Dalam penelitian ini, analisis univariat dilakukan untuk

mendeskripsikan karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi sampel penelitian, mencakup data demografi seperti jenis kelamin, usia, lama menderita diabetes, serta riwayat konsumsi obat, dan juga data klinis berupa kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Data kategorik (seperti jenis kelamin dan riwayat konsumsi obat) akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik (usia, lama menderita diabetes, dan kadar gula darah) akan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata (mean), simpangan baku (standar deviasi), median, dan rentang nilai. Analisis ini bertujuan memberikan gambaran komprehensif mengenai profil responden dan perubahan kadar gula darah setelah pelaksanaan *walking exercise*.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk menilai hubungan antara dua variabel yang diduga saling berkaitan (Adil, 2023). Dalam penelitian ini, analisis bivariat digunakan untuk mengevaluasi pengaruh *walking exercise* (variabel independen) terhadap kadar gula darah (variabel dependen). Sebelum dilakukan uji pengaruh, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas akan menentukan jenis uji statistik yang digunakan: jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji parametrik berupa uji t berpasangan (*paired t-test*); namun apabila distribusi data tidak normal, maka digunakan uji non-parametrik seperti uji *Wilcoxon*. Melalui analisis bivariat ini, akan diperoleh bukti statistik mengenai pengaruh *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi, maka dapat disimpulkan bahwa *walking exercise* memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada kelompok pasien yang diteliti.

a. *Editing*

*Editing* adalah proses pemeriksaan data yang bertujuan untuk memastikan kelengkapan, kesinambungan, dan keseragaman data, serta mengevaluasi apakah data tersebut telah memenuhi standar yang diharapkan dan siap untuk diolah serta dianalisis dengan baik dan benar (Darwin & Reynalda, 2021)

b. *Coding*

Coding merupakan proses sistematis dalam penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengubah data kualitatif menjadi bentuk kuantitatif melalui pemberian kode atau simbol numerik, sehingga data tersebut dapat diolah dan dianalisis secara statistik. Proses ini bertujuan untuk menyederhanakan data, mengelompokkan informasi ke dalam kategori tertentu serta mempermudah proses analisis. Dalam penelitian ini data demografi responden dikodekan sebagai berikut: jenis kelamin dikategorikan dengan kode 1 untuk laki-laki dan 0 untuk perempuan; kelompok umur dibagi menjadi 3 kategori yaitu: usia 30 – 45 tahun dengan kode 1, Usia 46 – 60 tahun dengan kode 2 dan usia diatas enam puluh tahun kode 3. Untuk variabel pekerjaan kode 1 diberikan kepada responden yang bekerja sebagai ibu rumah tangga, kode 2 untuk petani, kode 3 untuk pegawai swasta dan kode 4 untuk PNS, TNI dan POLRI. Sementara itu, lama menderita diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4 kelompok yaitu 1 – 2 tahun (kode 1), 3-4 tahun (kode 2), 5-6 tahun (kode 3) dan lebih dari 6 tahun (kode 4). Pendekatan pengkodean ini memungkinkan peneliti untuk mengelola data secara efisien dan akurat dalam proses analisis statistik perubahan kadar gula darah.

c. *Tabulating*

Tabulasi adalah proses menempatkan data dengan membuat tabel yang berisi data sesuai dengan kebutuhan analisis. Tabel yang dibuat harus dapat meringkas semua data yang akan dianalisis. Pemisahan tabel membuat analisis data menjadi sulit bagi peneliti.

d. *Cleaning*

Proses *cleaning* yaitu pengecekan kembali data yang sudah dimasukkan dalam bentuk statistic SPSS. Tujuan dari *cleaning* data adalah untuk mengetahui apakah masih ada data yang sudah di *entry* masih mengalami kesehatan atau tidak.

1) *Analisa Data*

Penelitian ini menggunakan analisis Uji t-berpasangan atau Wilcoxon yaitu untuk membandingkan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *walking*

*exercise* (latihan jalan kaki) pada kelompok yang sama. Namun terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan jenis uji yang akan dilakukan.

## 2) Penyajian Data

Tabel 3.3 penyajian data untuk menampilkan data sebelum dan sesudah dilakukan *walking exercise* ( latihan jalan kaki) :

Respon	Jenis Kelamin (L/P)	Umur (Thn)	Hari I GD Pre WE	Hari II GD Post WE	Jarak (Km)	Durasi Jalan	Frekuensi (kali /minggu)	Hasil
<b>1</b>	L	67	324 mg/dL	234 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 90 mg/dL
<b>2</b>	L	61	306 mg/dL	264 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 42 mg/dL
<b>3</b>	P	69	216 mg/dL	162 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 54 mg/dL
<b>4</b>	P	60	342 mg/dL	306 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 36 mg/dL
<b>5</b>	P	53	288 mg/dL	180 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 108 mg/dL
<b>6</b>	P	49	378 mg/dL	306 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 72 mg/dL
<b>7</b>	L	67	238 mg/dL	198 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 40 mg/dL
<b>8</b>	P	54	198 mg/dL	162 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 22 mg/dL
<b>9</b>	P	59	108 mg/dL	90 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 18 mg/dL
<b>10</b>	P	65	216 mg/dL	198 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 18 mg/dL
<b>11</b>	P	50	234 mg/dL	198 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 36 mg/dL
<b>12</b>	P	58	352 mg/dL	234 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 118 mg/dL
<b>13</b>	L	34	218 mg/dL	208 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 10 mg/dL

<b>14</b>	L	40	232 mg/dL	186 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 46 mg/dL
<b>15</b>	L	62	252 mg/dL	199 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 53 mg/dL
<b>16</b>	P	60	310 mg/dL	220 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 90 mg/dL
<b>17</b>	L	35	320 mg/dL	243 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 77 mg/dL
<b>18</b>	P	45	260 mg/dL	197 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 63 mg/dL
<b>19</b>	L	41	295 mg/dL	231 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 64 mg/dL
<b>20</b>	P	53	270 mg/dL	221 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 49 mg/dL
<b>21</b>	P	49	320 mg/dL	267 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 53 mg/dL
<b>22</b>	P	52	296 mg/dL	235 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 61 mg/dL
<b>23</b>	P	61	285 mg/dL	217 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 68 mg/dL
<b>24</b>	P	44	345 mg/dL	281 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 64 mg/dL
<b>25</b>	P	49	330 mg/dL	264 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 66 mg/dL
<b>26</b>	L	61	320 mg/dL	257 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 63 mg/dL
<b>27</b>	P	36	220 mg/dL	151 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 69 mg/dL
<b>28</b>	P	51	230 mg/dL	176 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 54 mg/dL
<b>29</b>	P	53	280 mg/dL	216 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 64 mg/dL
<b>30</b>	P	55	217 mg/dL	158 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl /	Turun 59

							minggu	mg/dL
<b>31</b>	P	45	172 mg/dL	108 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 64 mg/dL
<b>32</b>	P	42	237 mg/dL	187 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 50 mg/dL
<b>33</b>	P	58	220 mg/dL	167 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 53 mg/dL
<b>34</b>	P	57	288 mg/dL	270 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 18 mg/dL
<b>35</b>	P	32	212 mg/dL	162 mg/dL	2 km	35 menit	2 kl / minggu	Turun 50 mg/dL

## 10. Etika Penelitian

Etika penelitian menjadi pertimbangan dan hak mutlak yang harus dipatuhi oleh peneliti di bidang apapun, terlebih di bidang keperawatan, Dimana penelitian yang dilakukan berhubungan dengan manusia. Oleh karena itu, sebelum peneliti melakukan penelitian, Skripsi penelitian harus dilakukan kajian terhadap etika riset oleh komite etik. Tinjauan terhadap etika penelitian dilakukan oleh tim peninjau dalam komisi etik. Uji etik pada penelitian ini akan dilakukan oleh komisi Etik Poltekkes Kemenkes Kupang untuk dinyatakan layak etik sesuai tujuh standar WHO 2011 yaitu: nilai sosial, nilai ilmiah, pemerataan beban dan manfaat resiko, bujukan/eksploitasi, kerahasiaan dan privasi, persetujuan setelah penjelasan.

Adapun penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa prinsip etik, yaitu:

- a. Menghormati hak dan martabat manusia
- b. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian
- c. Menjunjung tinggi asas kejujuran
- d. Berbuat baik ( *beneficience and non maleficence*) dan keadilan (*justice*) kepada seluruh responden serta menghormati hak otonomi responden.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan lembar persetujuan (*informed consent*) kepada penderita diabetes melitus tipe 2 sebagai calon responden yang diteliti. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan pada lembar

penjelasan penelitian yang berisi perlakuan yang diterapkan pada subyek, manfaat ikut sebagai subyek penelitian, masalah etik yang mungkin dihadapi subyek penelitian, bahaya yang timbul, kesukarelaan subyek penelitian, aspek integritas, jaminan kerahasiaan data, serta insentif dan ganti rugi. Apabila responden menolak, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak-hak responden (Kemenkes, 2021).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Kolibewa, RT 06 RW 03, Desa Loboniki, yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Loboniki, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Ende. Puskesmas Loboniki terletak di jalur strategis Jalan Trans Utara Maurole–Kotabaru, dengan cakupan wilayah kerja seluas 65,17 km<sup>2</sup> dan luas bangunan fisik sebesar 164,10 m<sup>2</sup>. Secara geografis, wilayah ini berbatasan dengan Laut Flores di utara, Kecamatan Detukeli di selatan, Puskesmas Kotabaru di timur, dan Kecamatan Maurole di barat. Sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP), Puskesmas Loboniki menyelenggarakan pelayanan promotif dan preventif sebagai fungsi utama, serta pelayanan kuratif dan rehabilitatif yang profesional, terintegrasi, dan berkelanjutan. Saat ini, Puskesmas Loboniki melayani tujuh desa yang masing-masing didampingi oleh satu tenaga kesehatan desa, terdiri atas tiga perawat dan empat bidan. Untuk mendukung kegiatan kesehatan masyarakat, setiap desa telah dilengkapi dengan sarana Posbindu Kit dan Antropometri Kit. Berdasarkan data dari Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis), tercatat terdapat 24 pasien diabetes melitus tipe 2 di Desa Loboniki yang tersebar di Dusun Loboniki (11 orang), Dusun Paupanda (5 orang), dan Dusun Kolibewa (8 orang), serta 11 pasien di Desa Nuanaga yang tersebar di Dusun Aeipo (6 orang) dan Dusun Poigebe (5 orang).

Puskesmas Loboniki sebelumnya merupakan Puskesmas Pembantu (Pustu) Kolibewa yang menjadi bagian dari jaringan pelayanan Puskesmas Kotabaru. Dalam rangka meningkatkan akses dan efektivitas pelayanan kesehatan primer, dilakukan pemekaran wilayah kerja pada tahun 2018 yang menghasilkan dua puskesmas mandiri, yaitu Puskesmas Kotabaru sebagai puskesmas induk dan Puskesmas Loboniki sebagai puskesmas baru, dengan pembagian wilayah kerja masing-masing tujuh desa dari sebelumnya empat belas desa. Sejak berdiri sebagai puskesmas mandiri, Puskesmas Loboniki menunjukkan komitmen terhadap peningkatan mutu layanan kesehatan yang dibuktikan dengan pencapaian akreditasi Madya pada tahun 2023. Struktur organisasinya

terdiri dari seorang Kepala Puskesmas dan lima penanggung jawab klaster, yaitu klaster manajemen, kesehatan ibu dan anak, usia dewasa dan lansia, penanggulangan penyakit menular, serta lintas klaster. Penelitian ini difokuskan pada pelaksanaan Program Prolanis yang merupakan strategi layanan kesehatan berkesinambungan di tingkat primer, khususnya pada pasien diabetes melitus tipe 2. Program ini bertujuan untuk memantau dan menangani pasien secara proaktif dan terpadu guna meningkatkan kualitas hidup dan mencegah komplikasi. Pelaksanaan penelitian mengenai pengaruh *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dilakukan pada bulan Juni 2025 sebagai bagian dari penguatan strategi promotif dan preventif di wilayah kerja Puskesmas Loboniki.

## B. Karakteristik Responden

### 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan dan Lamanya Menderita Penyakit

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan lamanya menderita penyakit pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende .

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
35-45 Tahun	10	28,6
46-60 Tahun	18	51,4
>60 Tahun	14	20,0
<b>Jenis Kelamin</b>		
Lakai-laki	9	25,7
Perempuan	26	74,3
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
SD	12	34,3
SMP	8	22,9
SMA	12	34,3
D3/S1	3	8,6
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	12	34,3
Petani	20	57,1
Wiraswasta	2	5,7
PNS/TNI/POLRI	1	2,9
<b>Lama Menderita</b>		
1-2 Tahun	15	42,9
3-4 Tahun	11	31,4
5-6 Tahun	6	17,1
>6 Tahun	3	8,6

Sumber data : Data primer 2025

Berdasarkan hasil analisis data yang disajikan pada Tabel 4.1, mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada kelompok usia 46–60 tahun dengan persentase sebesar 51,4%, diikuti oleh kelompok usia 35–45 tahun sebesar 28,6%, dan sisanya sebanyak 20% merupakan responden berusia di atas 60 tahun. Dari segi jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan, yakni sebanyak 74,3%, sementara laki-laki hanya berjumlah 25,7%. Tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan

Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), masing-masing sebesar 34,3%, disusul oleh lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 22,9%, dan hanya 8,6% yang memiliki pendidikan Diploma atau Strata Satu (D3/S1). Dari aspek pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai petani, yaitu sebesar 57,1%, sementara 34,3% merupakan ibu rumah tangga yang menunjukkan dominasi peran domestik perempuan dalam komunitas tersebut. Responden yang bekerja di sektor swasta hanya mencapai 5,7%, dan yang berprofesi sebagai PNS/TNI/POLRI sebesar 2,9%. Dari segi lama menderita kondisi tertentu, diketahui bahwa 42,9% responden telah mengalaminya selama 1–2 tahun, 31,4% selama 3–4 tahun, 17,1% selama 4–5 tahun, dan hanya 8,6% yang mengalami kondisi tersebut lebih dari enam tahun. Temuan ini mencerminkan karakteristik demografis dan sosioekonomi responden yang sebagian besar berasal dari kelompok usia produktif akhir, berpendidikan rendah, serta berprofesi di sektor informal, dengan mayoritas perempuan yang berperan signifikan baik dalam pekerjaan produktif maupun domestik.

### C. Identifikasi kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi *walking exercise* pada pasien diabetes melitus tipe 2

Tabel 4.2 Kadar Gula Darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi *walking exercise* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Nilai Pretest	35	108,00	266,5429	266,5429	58,30515
Nilai Posttest	35	90	210,09	210,09	50,180

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa kadar gula darah responden sebelum diberikan intervensi *walking exercise* berada pada rentang 108 mg/dL hingga 266,54 mg/dL, dengan rata-rata sebesar 266,54 mg/dL dan standar deviasi 58,31, yang menunjukkan adanya variasi cukup tinggi antar individu dan sebagian besar responden berada dalam kondisi hiperglikemia. Setelah intervensi dilakukan, kadar gula darah mengalami penurunan, dengan nilai minimum sebesar 90 mg/dL dan maksimum 210,09 mg/dL, serta rata-rata menurun menjadi 210,09 mg/dL dan standar deviasi

menurun menjadi 50,18. Penurunan rata-rata sebesar 56,45 mg/dL ini menunjukkan bahwa intervensi *walking exercise* memberikan dampak positif terhadap pengendalian kadar gula darah.

#### D. Analisis perubahan *Walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2

Tabel 4.3 Hasil uji normalitas terhadap penurunan kadar gula darah berdasarkan pengukuran setelah intervensi *walking exercise* pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.

Variabel	Statistik Shapiro-wilk	Sig.(p)	Distribusi
Pretest	0,967	0,361	Normal
Posttest	0,982	0,811	Normal

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.3, Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* terhadap kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi *walking exercise* menunjukkan bahwa nilai statistik untuk data pretest adalah 0,967 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,361, sedangkan untuk data posttest diperoleh nilai statistik sebesar 0,982 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,811. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena jumlah sampel kurang dari 50, yaitu sebanyak 35 responden. Karena kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa data kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, pengujian efektivitas *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah dilakukan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu *Paired Sample t-Test*.

Tabel 4.4 Penurunan Kadar Gula Darah Setelah dilakukan *Walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation	Nilai p
Nilai Pretest	35	108,00	266,5429	266,5429	58,30515	0,000
Nilai Posttest	35	90	210,09	210,09	50,180	

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.4 nilai pretest memiliki jumlah responden sebanyak 35 orang, dengan nilai terendah (minimum) sebesar 108,00 dan nilai tertinggi (maksimum) sebesar 378,00. Rata-rata (mean) nilai pretest adalah 266,54 dengan standar deviasi sebesar 58,31. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum intervensi dilakukan, terdapat variasi nilai yang cukup besar di antara responden. Setelah intervensi dilakukan, nilai posttest juga diukur pada 35 responden. Nilai minimum yang diperoleh adalah 90, dan nilai maksimum adalah 306, dengan nilai rata-rata sebesar 210,09 dan standar deviasi 50,18. Rata-rata nilai posttest lebih rendah dibandingkan dengan nilai pretest, dan penyebaran nilainya pun sedikit lebih kecil, yang ditunjukkan oleh penurunan standar deviasi.

Tabel 4.5 Hasil *Paired Sample t-Test* terhadap penurunan kadar gula darah berdasarkan pengukuran setelah intervensi *walking exercise* pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.

Pasangan Variabel	95% Convidende Interval (Upper)	T	Df	Sig. (2-tailed)
Nilai Pretest- Nilai Posttest	64,51465	14,239	34	0,000

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.5 Hasil uji *Paired Sample t-Test* terhadap kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi *walking exercise* menunjukkan nilai t sebesar 14,239 dengan derajat kebebasan (df) 34 dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Selain itu, selisih rata-rata kadar gula darah berada dalam batas atas *confidence interval* 95% sebesar 64,51465. Karena nilai signifikansi (p-value) lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi *walking exercise*.

#### D . Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh *walking exercise* terhadap kadar gula darah pada pasien Diabetes Militus Tipe 2 di Puskesmas Loboniki, Kabupaten Ende. Intervensi dilakukan selama satu minggu, berupa latihan berjalan kaki dua kali per minggu, masing-masing selama 35 menit. Hasil menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah, yang menguatkan efektivitas aktivitas fisik ringan dalam pengendalian glikemik.

## 1. Karakteristik Responden

### a) Usia

Usia produktif (30–60 tahun) merupakan fase penting yang secara fisiologis mulai menunjukkan penurunan sensitivitas insulin akibat perubahan komposisi tubuh dan penurunan aktivitas fisik. Menurut Kemenkes RI (2024), kelompok usia ini mendominasi responden dalam penelitian (51,4%) dan tergolong rentan terhadap resistensi metabolik akibat gaya hidup sedentari, seperti kurangnya aktivitas fisik dan jarang pemeriksaan kadar gula darah. Sejalan dengan itu, *American Diabetes Association* (ADA, 2023) menegaskan bahwa resistensi insulin cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, namun dapat ditekan melalui intervensi seperti *walking exercise* yang terbukti meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik sederhana berperan signifikan dalam mencegah diabetes melitus tipe 2 pada usia produktif. Oleh karena itu, integrasi kebiasaan aktif dalam rutinitas harian menjadi strategi preventif yang efektif dan relevan untuk kelompok usia ini.

### b) Jenis Kelamin

Tingginya proporsi responden perempuan sebesar 74,3% dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh kombinasi faktor biologis, perilaku, dan sosial yang saling memengaruhi. Sejak usia muda, perempuan cenderung memiliki pola konsumsi makanan tinggi gula dan karbohidrat, yang apabila berlangsung dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko resistensi insulin dan berkembangnya diabetes melitus tipe 2. Secara fisiologis, perempuan memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibanding laki-laki dan mengalami fluktuasi hormonal yang turut berkontribusi terhadap gangguan metabolisme glukosa. Temuan ini sejalan dengan hasil studi oleh *Frontiers in Public Health* (2024) yang menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus tipe 2 lebih tinggi pada perempuan, terutama akibat faktor gaya hidup yang kurang aktif dan pola makan yang tidak sehat. Di sisi lain, secara sosial, perempuan cenderung menunjukkan tingkat kepedulian yang tinggi terhadap kesehatan serta lebih aktif mengikuti program promotif dan preventif, termasuk kegiatan berbasis komunitas. Hal ini

menjadikan perempuan sebagai kelompok strategis dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan program kesehatan masyarakat. Dalam konteks penelitian ini, tingginya tingkat partisipasi perempuan memberikan kontribusi terhadap pengaruh positif dari intervensi *walking exercise* yang dilaksanakan di Puskesmas Loboniki. Oleh karena itu, peneliti menilai bahwa keterlibatan perempuan merupakan faktor penting yang mendukung pengaruh intervensi tersebut terhadap peningkatan kesadaran dan perilaku pencegahan diabetes melitus, meskipun pendekatan yang bersifat inklusif tetap diperlukan agar kelompok laki-laki juga terlibat secara optimal, sehingga upaya pencegahan dapat terlaksana secara merata dan berkelanjutan.

c) Pekerjaan

Sebagian besar responden dalam penelitian ini bekerja sebagai petani (57,1%) dan ibu rumah tangga (34,3%). Meskipun kedua kelompok ini secara kuantitatif melakukan aktivitas fisik dalam keseharian, aktivitas tersebut cenderung tidak terstruktur dan kurang konsisten, sehingga kurang optimal dalam pengendalian kadar gula darah. Hal ini sejalan dengan teori terkini yang menyatakan bahwa efektivitas aktivitas fisik dalam mengatur metabolisme glukosa sangat bergantung pada frekuensi, durasi, dan intensitas latihan yang terjadwal (Colberg et al., 2016). Selain itu, kemudahan akses jalan yang ada di lingkungan penelitian mendorong responden untuk lebih sering menggunakan kendaraan bermotor daripada berjalan kaki, sehingga aktivitas fisik yang dilakukan menjadi kurang efektif. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik sporadis tanpa jadwal teratur memiliki pengaruh yang lebih rendah terhadap peningkatan sensitivitas insulin dan kontrol glikemik (Umpierre et al., 2011). Sebaliknya, latihan fisik yang terstruktur, seperti *walking exercise* secara rutin, terbukti secara signifikan menurunkan kadar HbA1c pada penderita diabetes melitus tipe 2. Meta-analisis terbaru yang dipublikasikan di *JAMA* (2024) menyatakan bahwa latihan jalan kaki yang terjadwal dapat menurunkan kadar HbA1c sebesar 0,58%, dibandingkan dengan anjuran umum untuk aktivitas fisik yang hanya menurunkan sekitar 0,35%. Temuan tersebut menegaskan pentingnya penerapan aktivitas fisik terstruktur dan konsisten sebagai strategi

pengendalian diabetes. Oleh karena itu, peneliti berpendapat bahwa intervensi berupa *walking exercise* yang terjadwal dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan pengendalian glikemik pada kelompok petani dan ibu rumah tangga di wilayah penelitian, sekaligus menumbuhkan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik yang teratur dalam pencegahan komplikasi diabetes melitus.

d) Tingkat Pendidikan

Sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan SD dan SMA masing-masing sebesar 34,3%. Rendahnya tingkat pendidikan ini berpengaruh signifikan terhadap pemahaman dan konsistensi dalam menjalankan intervensi *walking exercise*, sehingga diperlukan dukungan intensif dari petugas kesehatan untuk memberikan edukasi yang efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Smith et al 2023 yang menyatakan bahwa edukasi kesehatan yang disesuaikan dengan tingkat pendidikan pasien mampu meningkatkan kepatuhan dan efektivitas program intervensi fisik, termasuk dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

e) Lama Menderita

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 42,9% responden diketahui telah menderita diabetes melitus selama 1–2 tahun, dan 31,4% selama 3–4 tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah terdiagnosis cukup lama, namun pengelolaan penyakitnya belum optimal. Peneliti menemukan bahwa meskipun gejala awal telah muncul, banyak pasien jarang mengikuti kegiatan Posbindu atau program pemantauan kesehatan lainnya karena merasa tidak mengalami keluhan berarti. Hal ini mencerminkan rendahnya kesadaran terhadap pentingnya pengendalian diabetes sejak dini, terutama melalui intervensi nonfarmakologis. Padahal, berdasarkan rekomendasi *American Diabetes Association* (ADA, 2023), modifikasi gaya hidup seperti latihan fisik rutin, termasuk berjalan kaki secara teratur minimal dua kali seminggu, terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar glukosa darah. Latihan fisik tersebut berperan sebagai strategi efektif dalam menghambat progresivitas penyakit serta mengurangi risiko komplikasi

jangka panjang. Penelitian oleh Colberg et al. (2016) juga menunjukkan bahwa intervensi fisik terstruktur dapat memberikan dampak signifikan terhadap kontrol glikemik, bahkan pada pasien dengan durasi penyakit yang sudah berlangsung beberapa tahun. Oleh karena itu, peneliti berpendapat bahwa pada pasien dengan lama menderita diabetes lebih dari satu tahun, edukasi tentang pentingnya keterlibatan aktif dalam program kesehatan serta penerapan latihan fisik terjadwal seperti *walking exercise* perlu diperkuat guna mendukung pengendalian penyakit secara berkelanjutan.

## 2. Kadar Glukosa Darah Sebelum *Walking Exercise*

Nilai rata-rata glukosa darah responden sebelum dilakukan intervensi *walking exercise* sebesar 266,54 mg/dL dengan rentang 108–378 mg/dL, menunjukkan kondisi hiperglikemia sedang hingga berat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengelolaan diabetes belum dilakukan secara menyeluruh. Peneliti menilai bahwa sebagian besar responden cenderung hanya mengandalkan pengobatan farmakologis dan belum memahami pentingnya integrasi aktivitas fisik dalam manajemen diabetes. Padahal, menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2023), latihan fisik seperti berjalan kaki secara terstruktur terbukti meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar glukosa darah, serta direkomendasikan sebagai bagian dari terapi non-farmakologis diabetes melitus tipe 2. Penelitian oleh Saputro et al. (2024) di Puskesmas Weru, Sukoharjo juga membuktikan bahwa *walking exercise* yang dilakukan tiga kali seminggu selama dua minggu mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan ( $p = 0,001$ ). Temuan ini sejalan dengan meta-analisis oleh Huang et al. (2022) yang menunjukkan bahwa latihan aerobik ringan secara teratur dapat menurunkan kadar HbA1c dan memperbaiki kontrol glikemik. Dengan demikian, peneliti berpendapat bahwa rendahnya integrasi aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari merupakan faktor utama tingginya kadar glukosa darah pada responden sebelum intervensi. Intervensi *walking exercise* yang sederhana namun terstruktur dapat menjadi solusi praktis dan efektif dalam menunjang pengendalian glikemik secara berkelanjutan.

## 3. Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan *Walking Exercise*

Setelah dilakukan intervensi *walking exercise* sebanyak dua kali seminggu selama 35 menit, terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata menjadi 210,09 mg/dL dengan rentang 90–306 mg/dL. Penurunan ini disertai dengan menurunnya standar deviasi dari 58,31 menjadi 50,18, yang mengindikasikan distribusi nilai yang lebih terkendali dan konsisten antarresponden. Peneliti menilai bahwa hasil ini tidak hanya disebabkan oleh aktivitas fisik semata, tetapi juga oleh kepatuhan responden terhadap instruksi lain seperti menjalani diet seimbang dan mengikuti arahan pelaksanaan latihan. Secara fisiologis, aktivitas berjalan kaki meningkatkan kebutuhan energi otot, sehingga tubuh menggunakan glukosa sebagai sumber bahan bakar utama, yang pada akhirnya menurunkan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, aktivitas fisik seperti *walking exercise* juga diketahui meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan ekspresi GLUT-4 pada membran sel otot, sehingga penyerapan glukosa lebih efisien. Hal ini sejalan dengan meta-analisis terhadap 18 uji klinis acak terkontrol yang dipublikasikan dalam *PubMed* (2023), yang menunjukkan bahwa latihan berjalan kaki secara terstruktur dapat menurunkan kadar HbA1c sebesar rata-rata 0,50% pada pasien diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa *walking exercise* merupakan strategi intervensi non-farmakologis yang efektif, mudah diterapkan, dan berpotensi besar mendukung pengendalian glikemik secara berkelanjutan, terutama pada pasien dengan kontrol gula darah yang belum optimal.

#### 4. Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

##### Uji *Paired t-Test*

Hasil analisis *Paired t-Test* menghasilkan nilai  $t=14,239, df=34$  dan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang sangat signifikan antara kadar glukosa darah sebelum dan setelah dilakukan *walking exercise*. Rata-rata penurunannya sebanyak 56,45 mg/dL yang ditemukan ini sejalan dengan berbagai penelitian lain yang menunjukkan manfaat klinis berjalan kaki pada penderita diabetes melitus tipe 2.

*Walking exercise* memberikan manfaat signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 melalui beberapa mekanisme fisiologis. Selama kontraksi otot, terjadi peningkatan translokasi GLUT-4 ke

membran sel, yang memungkinkan penyerapan glukosa secara independen dari insulin. Selain itu, aktivitas fisik seperti berjalan kaki mengaktifkan enzim AMPK yang berperan dalam meningkatkan pengambilan glukosa serta efisiensi metabolisme energi dalam sel otot. Latihan ini juga terbukti menurunkan kadar HbA1c dan indeks massa tubuh berdasarkan hasil meta-analisis. Dengan demikian, *walking exercise* merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif dalam pengelolaan glikemik pasien diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan hasil penelitian, *walking exercise* terbukti menjadi salah satu intervensi non-farmakologis yang efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Intervensi ini dinilai aplikatif untuk diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, khususnya di Puskesmas Loboniki, karena bersifat sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus, dan dapat dilakukan secara mandiri maupun berkelompok, sehingga berpotensi meningkatkan partisipasi serta motivasi pasien. Penurunan signifikan kadar gula darah setelah pelaksanaan *walking exercise* sebanyak dua kali seminggu selama 35 menit per sesi, memperkuat bukti efektivitas intervensi ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Merliana et al. (2024) yang menunjukkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah dari 285,20 mg/dL menjadi 222,90 mg/dL ( $p = 0,000$ ) setelah intervensi jalan kaki pada pasien diabetes tipe 2 di wilayah Puskesmas Penengahan, Lampung Selatan. Demikian pula, penelitian Kartiningrum et al. (2023) mencatat penurunan kadar gula darah dari 224,79 mg/dL menjadi 165,42 mg/dL ( $p < 0,05$ ) setelah pelaksanaan jalan kaki rutin selama 30 menit. Ketiga penelitian ini menggarisbawahi konsistensi manfaat *walking exercise* sebagai bentuk intervensi murah, aman, dan efektif dalam pengendalian kadar gula darah, sekaligus memperkuat rekomendasi penerapannya di layanan primer seperti Puskesmas.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penulis menyadari akan adanya keterbatasan dalam penelitian ini antara lain :

- a) Intervensi *walking exercise* hanya dilakukan selama satu minggu, sehingga belum sepenuhnya menunjukkan dampak jangka panjang terhadap pengendalian kadar darah.

- b) Lokasi penelitian terbatas pada satu wilayah kerja Puskesmas Loboniki, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas dengan karakteristik berbeda.
- c) Tidak semua variabel luar seperti pola konsumsi makanan, tingkat stres, aktivitas fisik lainnya, serta kepatuhan minum obat dapat dikontrol secara menyeluruh, yang berpotensi mempengaruhi hasil kadar gula darah.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Karakteristik Responden menunjukkan sebagian besar responden adalah perempuan 74,3 % dengan usia dominan antara 40-60 tahun (51,4 %). Latar belakang pekerjaan mayoritas adalah petani 57,1 % dan ibu rumah tangga 34,3 % sedangkan tingkat pendidikan sebagian besar berada pada jenjang SD dan SMA 34,3 %. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 berkisar 1-2 tahun berkisar 42,9 % hingga 3-4 tahun 31,4 % . Karakteristik ini menunjukkan bahwa kelompok usia produktif dan aktif secara fisik tetap membutuhkan intervensi latihan terstruktur untuk mengendalikan kadar gula darah secara optimal.
2. Kadar gula darah sebelum intervensi *walking exercise* tercatat memiliki nilai rata-rata sebesar 266,54 mg/dL, dengan rentang antara 108 hingga 378 mg/dL. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam kondisi hiperglikemia sedang hingga berat. Temuan tersebut mencerminkan bahwa pengelolaan diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende belum optimal, khususnya dalam aspek aktivitas fisik terstruktur. Oleh karena itu, intervensi *walking exercise* dipandang sebagai strategi non-farmakologis yang potensial dalam membantu menurunkan kadar gula darah secara signifikan dan terkontrol.
3. Kadar Gula Darah Setelah Intervensi *walking exercise* dua kali seminggu selama 35 menit per sesi menunjukkan penurunan rata-rata menjadi 210,09 mg/dL, dengan rentang 90 hingga 306 mg/dL. Selain itu, terjadi penurunan pada nilai standar deviasi dari 58,31 menjadi 50,18, yang mengindikasikan distribusi kadar gula darah yang lebih stabil dan terkontrol setelah intervensi. Hasil ini menegaskan manfaat *walking exercise* sebagai metode non-farmakologis yang dapat memperbaiki kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.
4. Uji Paired Sample t-Test memperlihatkan perbedaan signifikan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi ( $t=14,239$ ;  $df=34$ ;  $p<0,05$ ). Penurunan rata-rata

sebesar 56,45 mg/dL menegaskan bahwa *walking exercise* dua kali seminggu selama 35 menit efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

### 1. Bagi Puskesmas Loboniki

- a) Diharapkan dapat mengintegrasikan program *walking exercise* ke dalam kegiatan promotif dan preventif khususnya pada kelompok pasien Prolanis dengan diabetes melitus tipe 2.
- b) Menyusun pedoman pelaksanaan latihan jalan kaki yang aman dan terstruktur sesuai dengan kondisi fisik pasien serta melibatkan kader kesehatan sebagai pendamping kegiatan.

### 2. Bagi Pasien Diabetes melitus Tipe 2

Dianjurkan untuk menjadikan aktivitas jalan kaki secara rutin sebagai bagian dari pengelolaan penyakit, minimal dua kali dalam seminggu dengan durasi yang sesuai untuk mendukung pengendalian kadar gula darah secara mandiri.

### 3. Bagi Tenaga Kesehatan

Perlunya meningkatkan edukasi kepada pasien terkait manfaat latihan fisik ringan seperti jalan kaki serta memberikan motivasi agar pasien tetap konsisten menjalankan latihan sebagai bagian dari terapi non farmakologis.

### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian dengan durasi intervensi yang lebih panjang serta mempertimbangkan variabel lain seperti pola makan, stres, indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas harian untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azis, Waode Azfari., Laode Yusman Muriman & Sri Rahayu Burhan (2020). Hubungan Antaratingkat Pengetahuan Dengan Gaya Hidup Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, Volume 2 Nomor 1, Februari 2020.  
[https://drive.google.com/file/d/1bEpSdKYGa2KZZHrE2Hq3\\_XLojyInCu3v/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1bEpSdKYGa2KZZHrE2Hq3_XLojyInCu3v/view?usp=sharing)
- Bull, F. C., dkk (2020) World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462.  
[https://drive.google.com/file/d/1DJIOw1yrWQjcDdKvyXzdfB\\_pxfeO2nkS/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1DJIOw1yrWQjcDdKvyXzdfB_pxfeO2nkS/view?usp=sharing)
- Eliana, Fatimah (2015). Penatalaksanaan Dm Sesuai Konsesnsus Perkeni 2015. Perkeni 2015.  
<https://drive.google.com/file/d/1EN9UMgi6TgtGJIHZZYpMAB9fKD3RV-NC/view?usp=sharing>
- Evert, Alyson B., dkk (2019). Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: A consensus report. *Diabetes Care*, Volume 42, May 2019.  
<https://drive.google.com/file/d/1wK0NiWcmAMN4kUmJ4UndF9LHM36iORYk/view?usp=sharing>
- Fatmona, F. Ardiansyah., Permana, D. R., & Sakurawati, A. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Perawatan Siko. *Mahesa : Malahayati Health Student Journal*, Volume 3 Nomor 12 Tahun 2023.  
<https://drive.google.com/file/d/1UwgOrM-emJ39MBenlqidkM64igUm5dh-/view?usp=sharing>
- Febrinasari, P. R., Sholikhah, T. A., & Dyonisa Nasirochmi Pakha, dan S. E (2020). *Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam*. Surakarta: UNS Press. Penerbitan Dan Pencetakan UNS (UNS Press), 1, 79.  
[https://drive.google.com/file/d/1mL22yppSw82\\_a7BeZ6HXTcTWJ\\_Zv59eb/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1mL22yppSw82_a7BeZ6HXTcTWJ_Zv59eb/view?usp=sharing)
- Fitri, Dita Aisyah & Shanty Maria Lissanora Fernanda, (2024). Penerapan Walking Exercise Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Karo Kota Pematangsiantar. *Indonesia Journal of Science*.  
[https://drive.google.com/file/d/1iChYHuDt2gtZGKx2N\\_VdhjcY546nfRGT/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1iChYHuDt2gtZGKx2N_VdhjcY546nfRGT/view?usp=sharing)

- Gayatri, Rara Warih., Kistianita, A. Nindi., Virrizqi, V. Syafira., & Sima, A. Putri (2019). Diabetes Mellitus Dalam Era 4.0. In Wineka Media.  
<https://drive.google.com/file/d/1ifkkiwky2LlhwxYrZmJ1dRpeXw08XnqY/view?usp=sharing>
- Hayati, Kardina., dkk (2021). Pengaruh Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Dm Tipe 2. Jurnal Penelitian Keperawatan Medik, Vol. 3 No. 2 Edition: November 2020 – April 202.  
<https://drive.google.com/file/d/1CMqlnhccvTgqYdMcJrWbgHd0IR3bMxtM/view?usp=sharing>
- Kemenkes (2021). Pedoman dan Standar Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)  
[https://drive.google.com/file/d/1wkjwg4\\_cGg1X2dqDMXHnHtnzyrfXDlw/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1wkjwg4_cGg1X2dqDMXHnHtnzyrfXDlw/view?usp=sharing)
- Kemenkes (2023). Dalam Angka. Kota Kediri Dalam Angka, 1–68  
<https://drive.google.com/file/d/19BzEZu0hJ97mw9z-2DtA4GS0wpdlhFF-/view?usp=sharing>
- Kuman, Junita Moni & Wihelmus Nong Baba (2024). Penerapan Inovasi Brisk Walking Exercise Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Klien Diabetes Melitus. Jurna Promotif Preventif. Vol. 7, No. 2 April 2024, Hal. 329–334.  
<https://drive.google.com/file/d/1M0LwsRZl5HwUdmH2HQpvfoBlqmEkgJGD/view?usp=sharing>
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. UIN Alauddin Makassar, November 2021 1(2), 237–241.  
<https://drive.google.com/file/d/1mmfhoXjnjtFWeqIkvneEL6zZF8IOKw6/view?usp=sharing>
- Mutiara Mutiara., Bangun Dwi Hardika & Lilik Pranata (2024). Penerapan Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus. Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Vol. 2 No. 3 Juli 2024  
<https://drive.google.com/file/d/1zeTDuojNBSKimy1cer8ZfpndKmUM4f/view?usp=sharing>
- Riskawaty, H. M., Jannah, Raudatul & Salfarina, Anna Layla (2024). Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Lingkungan Jempong di Wilayah Puskesmas Karang Pule. Journal Of Social Science Research, Volume 4 Nomor 4 Tahun 2024.  
<https://drive.google.com/file/d/1HNpT5ixlpNPsjZg5eM4illTbtfgzWYx0/view?usp=sharing>

- Rizki, Fitria Nur., Alfika Safitri & Rina Puspita Sari (2022). Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kutabumi Tahun 2022. *Nusantara Hasan Journal*, Volume 2 No. 6 (November 2022), Page: 146-150  
[https://drive.google.com/file/d/1qOZznJFZdz1u0KyiTerce\\_dQuYOVJKTW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1qOZznJFZdz1u0KyiTerce_dQuYOVJKTW/view?usp=sharing)
- Safari1, Ganjar., Nurlani, Megga Siti & Hermanto, Eggi Juliar (2021). Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Kontrol Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus. *Healthy Journal*. Vol. 10, No 2. (2021).  
<https://drive.google.com/file/d/1mMmRZNBWGiBFRN9gv68xU9jq0tTv1ggs/view?usp=sharing>
- Saputra, Indra., Sriwahyuni, & Haskas, Yasir (2023). Pengaruh Latihan Fisik Jalan Cepat Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Diabetes. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, Volume 3 Nomor 1, 2023.  
[https://drive.google.com/file/d/1NN416vuA\\_FY5s6ONMJWBloTwpab0pK3-/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1NN416vuA_FY5s6ONMJWBloTwpab0pK3-/view?usp=sharing)
- Septiana, Rita & Ishariyanto, Riski (2025). Edukasi Kesehatan serta Pemeriksaan Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah untuk Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*. Vol. 5, No. 1, Januari 2025.  
[https://drive.google.com/file/d/1G5twE-FPmxm\\_8Gp8Khr-xRj6C68mSSH0/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1G5twE-FPmxm_8Gp8Khr-xRj6C68mSSH0/view?usp=sharing)
- Soelistijo, Adi Soebagijo., dkk (2019). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB Perkeni, 133.  
<https://drive.google.com/file/d/19XnVO2SrelCUoNuClCmmin09rXMqMY17/view?usp=sharing>
- Soesana, Abigail., dkk (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Kita Menulis.  
[https://drive.google.com/file/d/13SpVoscNss\\_iEZi3w95TM2oI9hbdup-t/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/13SpVoscNss_iEZi3w95TM2oI9hbdup-t/view?usp=sharing)
- Unique, A. (2020). *Buku Saku Pengendalian Diabetes Melitus Bagi Pasien Diabetes Melitus Tipe II*. Banjarmasin Desember 20219.  
[https://drive.google.com/file/d/1Ous\\_NMNEGni\\_GjT-L4lcYc07ol4962UW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Ous_NMNEGni_GjT-L4lcYc07ol4962UW/view?usp=sharing)
- Yuda, Magenda Bisma & Nur Intan K. Sari (2024). Brisk Walking Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: A *Literature Review*. *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan* Vol. 2 No. 1 Januari 2024.  
[https://drive.google.com/file/d/1fx\\_09eVpULExq7eLX5C\\_5iaZkZ6oaorJ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1fx_09eVpULExq7eLX5C_5iaZkZ6oaorJ/view?usp=sharing)

## LAMPIRAN – LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1 LEMBARAN INFORMED CONSENT

#### LEMBARAN INFORMED CONSENT (Lembar Persetujuan Responden)

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama :  
Umur : 60 TAHUN  
Alamat : AEPO

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada :

Nama : Maximilianus Kolbe  
NIM : PO.5303209241466  
Prodi : Pendidikan Profesi Ners – Kelas RPL Ende –  
Poltekkes Kemenkes Kupang

Untuk Melakukan penelitian dengan Judul “Pengaruh walking Exercise terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus (DM) tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende”. Saya akan mengikuti semua proses penelitian dan akan menjawab pertanyaan sesuai dengan pemahaman saya, untuk dipergunakan sebagai bahan analisis dalam penelitian ini.

Responden



## LAMPIRAN 2 LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

### PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN

1. Saya adalah Peneliti berasal dari institusi/jurusan/program studi RPL PPN Jurusan Keperawatan Poltekkes kemenkes Kupang, dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Pengaruh *Walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende.
2. Tujuan dari penelitian ini adalah Pengaruh *Walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende yang dapat memberi manfaat berupa penurunan kadar gula darah yang lebih cepat dan alami serta mengurangi potensi risiko komplikasi terkait diabetes melitus ini berlangsung selama 3 hari berturut-turut.
3. Prosedur pengambilan bahan data dengan cara wawancara terpimpin dengan menggunakan pedoman wawancara yang akan berlangsung lebih kurang 15 -20 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan tetapi anda tidak perlu khawatir karena penelitian ini untuk kepentingan pengembangan asuhan/ pelayanan keperawatan.
4. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada penelitian ini adalah Anda turut terlibat aktif mengikuti perkembangan asuhan / tindakan yang diberikan.
5. Nama dan jati diri anda beserta seluruh informasi yang saudara sampaikan akan tetap dirahasiakan.
6. Jika saudara membutuhkan informasi sehubungan dengan penelitian ini, silakan menghubungi peneliti pada nomor Hp: 081238028261.

Peneliti



Maximilianus Kolbe  
Nim.PO5303209241466

LAMPIRAN 3 KUISIONER DAN LEMBAR HASIL PENGUKURAN KADAR  
GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

**KUISIONER DAN LEMBAR HASIL PENGUKURAN KADAR GULA DARAH  
PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA  
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS LOBONIKI  
KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN ENDE**

A. Karakteristik Responden dan Hasil Pengukuran

NO	Nama Responden (Pakai inisial)	Umur	Jenis Kelamin	Pend Terakhir	Pekerjaan	Alamat	GDS Hari I (Sebelum Walking Exercise)	GDS Hari II (setelah Walking Exercise)
1	TR. ES	67	L	SD	Petani	Kolibaru	224	224
2	TR. EM	61	L	SD	Petani	Loboniki	306	264
3	NJ. GR	63	P	SMP	IRT	Acipo	216	162
4	NJ. LG	60	P	SMA	Petani	Acipo	342	306
5	NJ. BJ	53	P	SD	Petani	Kolibaru	288	180
6	NJ. BR	49	P	D III	PNS	Kolibaru	378	306
7	TR. SM	67	L	SMP	Petani	Pakupada	238	198
8	NJ. LU	54	P	SD	Petani	Acipo	198	162
9	NJ. MS	59	P	SMA	IRT	Acipo	108	90
10	NJ. FS	65	P	SPG	IRT	Kolibaru	216	198
11	NJ. KN	50	P	SD	Petani	Pakupada	234	198
12	NJ. MB	58	P	SMP	IRT	Loboniki	352	234
13	TR. WM	34	L	S1	Wiraswasta	Pena	218	208
14	TR. ML	40	L	SMA	Petani	Pena	232	186
15	TR. FK	62	L	SMA	Wiraswasta	Pena	252	199
16	NJ. MM	60	P	SD	IRT	Pena	310	220
17	TR. DS	35	L	SMP	Petani	Loboniki	320	243
18	NJ. FA	45	P	SMA	Petani	Boto	260	197
19	TR. PW	41	L	SMA	Petani	Tamura	295	231

20	NJ.SF	53	P	SMP	Petani: Kotipari	Detipari	270	221
21	NJ.FR	49	P	SD	IRT	Detipari	320	267
22	NJ.MS	61	P	SD	IRT	Bato	285	217
23	NJ.WM	52	P	SD	IRT	Bato	296	235
24	NJ.PP	44	P	SD	Petani:	Luwaka	345	281
25	NJ.MM	49	P	SMA	IRT	Peta	330	264
26	Tn.Pp	61	L	SD	Petani:	Niqun	320	257
27	NJ.MM	36	P	DZ	IRT	Bato	220	151
28	NJ.SD	51	P	SD	Petani:	L.Koko	230	176
29	NJ.JM	53	P	SMA	Petani:	L.Koko	280	216
30	NJ.SS	55	P	SMP	IRT	L.Koko	217	158
31	NJ.MF	45	P	SD	Petani:	Tinatela	172	108
32	NJ.LS	58	P	SMA	Petani:	Panpaha	220	167
33	NJ.AP	57	P	SMP	Petani:	Lobonik	288	270
34	NJ.ME	42	P	SD	IRT	P.panah	237	187
35	NJ.AM	32	P	SMA	Petani:	Lobonik	212	162

## LAMPIRAN 4 SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

	<b>Kementerian Kesehatan</b> Direktorat Jenderal Sumber Daya Manusia Kesehatan Politeknik Kesehatan Kupang Jalan Piet A. Tallo, Lelisa, Cibebe Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111 Telp (0186) 8500256 https://www.poltekkeskupang.ac.id
Nomor : PP.06.02/F.XXIX/4428/2025 Hal : Permohonan Ijin Penelitian	13 Juni 2025
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Ende Kel. Kotaraja, Kec. Ende Utara, Kabupaten Ende	
Sehubungan dengan penulisan Skripsi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Kelas RPL Ende Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mohon diberikan ijin untuk melakukan penelitian kepada :	
Nama Peneliti : Maximilianus Kolbe NIM : PO5303209241466 Jurusan/Prodi : Keperawatan / Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Kelas Rekognisi Pembelajaran Lampau/ RPL Ende Judul : Pengaruh <i>Walking Exercise</i> Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende. Lokasi Penelitian : Puskesmas Loboniki. Waktu Penelitian : Juni 2025	
Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.	
Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang	
	
Irfan, SKM., M.Kes	
<p>*Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <a href="https://wbs.kemkes.go.id">https://wbs.kemkes.go.id</a>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <a href="https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF">https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF</a></p>	
<p>Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSRE), Badan Siber dan Sandi Negara</p>	



PEMERINTAH KABUPATEN ENDE  
DINAS PENANAMAN MODAL  
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
Jl. Soekarno No. (0381) 2500205 – email: [dpmptspkabende@gmail.com](mailto:dpmptspkabende@gmail.com)  
Ende – Provinsi Nusa Tenggara Timur

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : DPMPTSP.570/SKP-IMURA/1710/VI/25

- Dasar** : 1. Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah;  
2. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2001 Tentang Pembinaan dan Pengawasan Atas Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah;  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah;  
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri sebagaimana telah di ubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 Tentang Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri;  
5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;  
6. Peraturan Daerah Kabupaten Ende Nomor 7 Tahun 2008 Tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;  
7. Peraturan Daerah Kabupaten Ende Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Ende;  
8. Pengalihan Penerbitan Dokumen Perizinan Berpusat Pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor : BU.503/DPMPTSP.094/431/IX/2018.
- Menimbang** : Surat dari Plt. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Provinsi NTT dengan Nomor : 1710, Perihal Permohonan Ijin Mengadakan Penelitian:

Dengan ini memberikan Ijin Penelitian dan Pengambilan Data Kepada :

Nama : Maximilianus Kolbe  
Alamat : Jalan Anggrek RT 034 RW 017  
Pekerjaan : Perawat / PNS  
NIDN/NIM : PO5303209241466  
Jurusan/Prodi : Keperawatan  
Fakultas : Keperawatan  
Lembaga : Poltekkes Kemenkes Kupang  
Kebangsaan : Indonesia  
Judul : Pengaruh Walking Exercise Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende  
Bidang Penelitian : Kesehatan  
Lokasi Penelitian : Puskesmas Loboniki  
Waktu Penelitian : 16 Juni 2025 s/d 21 Juni 2025  
Anggota Tim Penelitian : 1 Orang

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan kegiatan penelitian, terlebih dahulu wajib melaporkan maksud dan tujuan kepada unit kerja terkait, Camat, Lurah dan Kepala Desa setempat;
2. Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/ wilayah/ lokasi penelitian;
3. Tidak dibenarkan melakukan yang materinya bertentangan dengan topik/ judul penelitian sebagaimana dimaksud diatas;
4. Peneliti wajib melaporkan hasil penelitian kepada Bupati Ende cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Ende;
5. Berbuat Positif tidak melakukan hal – hal yang mengganggu keamanan dan ketertiban masyarakat;

6. Ijin penelitian ini dapat dibatalkan apabila pemohon melakukan hal-hal yang tidak sesuai ketentuan berlaku.  
Demikian surat ijin penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Ende  
Pada Tanggal : 17-06-2025  
An. PJ. Bupati Ende  
Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan  
Terpadu Satu Pintu  
Kabupaten Ende,



**KANISIUS POTO, SH, M.AP**  
Pembina Utama Muda  
NIP : 19661020 198603 1 004

Tembusan : disampaikan dengan hormat kepada :

1. Instansi terkait di Tempat.

LAMPIRAN 6 DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

**gGambar 1 Pendekatan Terhadap Pasien DM Di Dusun Loboniki**



**Gambar 2 Pendekatan Terhadap Pasien DM Di Dusun Paupanda**



**Gambar 2 Pendekatan Terhadap Pasien DM Di Dusun Aeipo**



Gambar 4 Pengisian Informed Consent



Gambar 5 Penyuluhan Tentang Manfaat *Walking Exercise*



Gambar 6 Pemeriksaan Kadar GDS Sebelum *Walking Exercise*



Gambar 7 Persiapan *Walking Exercise*



Gambar 8 Kegiatan *Walking exercise*

Gambar 9 Pemeriksaan GDS Setelah *Walking Exercise*



Lampiran 7 Master Tabel *Walking Exercise*

No	Kode Responden	Usia (tahun)	Kode Usia	Pendidikan Terakhir	Kode Pendidikan	Jenis Kelamin	Kode Jenis Kelamin	Lama Menderita DM (tahun)	Kode Lama Menderita	Kadar Gula Darah Sebelum (mg/dL)	Kadar Gula Darah Sesudah (mg/dL)	Frekuensi Walking (x/minggu)	Durasi Walking (menit/sesi)
1	R01	67	3	SD	1	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	2	324	234	2 kali	35 Menit
2	R02	61	3	SD	2	Laki-Laki	1	1-3 Tahun	3	306	264	2 kali	35 Menit
3	R03	69	3	SMP	2	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	216	162	2 kali	35 Menit
4	R04	60	2	SMA	3	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	342	306	2 kali	35 Menit
5	R05	53	2	SD	1	Perempuan	0	6 Bulan - 1 Tahun	2	288	180	2 kali	35 Menit
6	R06	49	2	D3	4	Perempuan	0	1-3 Tahun	4	378	306	2 kali	35 Menit
7	R07	67	3	SMP	2	Laki-Laki	1	6 Bulan - 1 Tahun	1	238	198	2 kali	35 Menit
8	R08	54	1	SD	1	Perempuan	0	1-3 Tahun	1	198	162	2 kali	35 Menit
9	R09	59	2	SMA	3	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	108	90	2 kali	35 Menit
10	R10	65	2	SPG	3	Perempuan	0	< 6 Bulan	2	216	198	2 kali	35 Menit
11	R11	50	2	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	234	198	2 kali	35 Menit
12	R12	58	2	SMP	2	Perempuan	0	> 3 Tahun	2	352	234	2 kali	35 Menit
13	R13	34	1	S1	4	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	2	218	208	2 kali	35 Menit
14	R14	40	1	SMA	3	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	3	232	186	2 kali	35 Menit
15	R15	62	3	SMA	3	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	4	252	199	2 kali	35 Menit
16	R16	60	3	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	3	310	220	2 kali	35 Menit
17	R17	35	1	SMP	2	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	2	320	243	2 kali	35 Menit
18	R18	45	1	SMA	3	Perempuan	0	> 3 Tahun	2	260	197	2 kali	35 Menit

19	R19	41	1	SMA	3	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	4	295	231	2 kali	35 Menit
20	R20	53	2	SMP	2	Perempuan	0	> 3 Tahun	3	270	221	2 kali	35 Menit
21	R21	49	2	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	2	320	267	2 kali	35 Menit
22	R22	52	2	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	296	235	2 kali	35 Menit
23	R23	61	3	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	2	285	217	2 kali	35 Menit
24	R24	44	1	SD	1	Perempuan	0	6 Bulan - 1 Tahun	1	345	281	2 kali	35 Menit
25	R25	49	2	SMA	3	Perempuan	0	1-3 Tahun	1	330	264	2 kali	35 Menit
26	R26	61	2	SD	3	Laki-Laki	1	> 3 Tahun	2	320	257	2 kali	35 Menit
27	R27	36	1	D3	4	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	220	151	2 kali	35 Menit
28	R28	51	2	SD	1	Perempuan	0	1-3 Tahun	1	230	176	2 kali	35 Menit
29	R29	53	2	SMU	3	Perempuan	0	> 3 Tahun	2	280	216	2 kali	35 Menit
30	R30	55	2	SMP	2	Perempuan	0	> 3 Tahun	3	217	158	2 kali	35 Menit
31	R31	45	1	SD	1	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	172	108	2 kali	35 Menit
32	R32	42	1	SD	1	Perempuan	0	6 Bulan - 1 Tahun	1	237	167	2 kali	35 Menit
33	R33	58	2	SMA	3	Perempuan	0	> 3 Tahun	3	220	167	2 kali	35 Menit
34	R34	57	2	SMP	2	Perempuan	0	> 3 Tahun	1	288	270	2 kali	35 Menit
35	R35	32	1	SMA	3	Perempuan	0	1-3 Tahun	1	212	162	2 kali	35 Menit

**Keterangan Usia**

30-45 Tahun=1 10 orang  
 46-60 Tahun=2 18 orang  
 > 60 Tahun =3 7 orang

**Pendidikan**

SD=1 12 orang  
 SMP=2 8 orang  
 SMA=3 12 orang  
 D3/S1=4 3 orang

**Pekerjaan**

IRT=1 12 Orang  
 Petani=2 20 Orang  
 Pegawai swasta=3 2 Orang  
 PNS/TNI/POLRI=4 1 Orang

**Lama Menderita penyakit**

1-2 Tahun=1 15 orang  
 3-4 Tahun=2 11 orang  
 5-6 tahun=3 6 orang  
 > 6 Tahun=4 3 orang

**Jenis Kelamin**

Laki-laki=1 9 orang  
 Perempuan=0 26 orang

## LAMPIRAN 8 HASIL OUTPUT ANALISIS SPSS

```
>Warning # 849 in column 23. Text: in_ID
>The LOCALE subcommand of the SET command has an invalid parameter. It could
not be mapped to a valid backend locale.
EXAMINE VARIABLES=Pre Post
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

### Explore

[DataSet0]

#### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI PRETEST	35	92,1%	3	7,9%	38	100,0%
NILAI POSTTEST	35	92,1%	3	7,9%	38	100,0%

### Descriptives

		Statistic	Std. Error	
NILAI PRETEST	Mean	266,5429	9,85537	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	246,5143	
		Upper Bound	286,5714	
	5% Trimmed Mean	268,2540		
	Median	270,0000		
	Variance	3399,491		
	Std. Deviation	58,30515		
	Minimum	108,00		
	Maximum	378,00		
	Range	270,00		
	Interquartile Range	100,00		
	Skewness	-,337	,398	
	Kurtosis	,117	,778	
	NILAI POSTTEST	Mean	210,09	8,482
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	192,85	
		Upper Bound	227,32	
5% Trimmed Mean		211,00		
Median		208,00		
Variance		2518,022		
Std. Deviation		50,180		
Minimum		90		
Maximum		306		
Range		216		
Interquartile Range		67		
Skewness		-,156	,398	
Kurtosis		,040	,778	

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI PRETEST	,116	35	,200*	,967	35	,361
NILAI POSTTEST	,073	35	,200*	,982	35	,811

\*. This is a lower bound of the true significance.

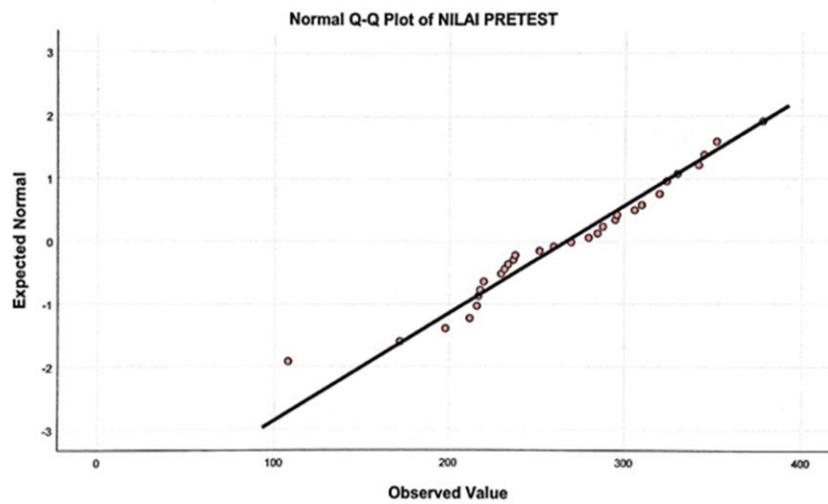
a. Lilliefors Significance Correction

### NILAI PRETEST

NILAI PRETEST Stem-and-Leaf Plot

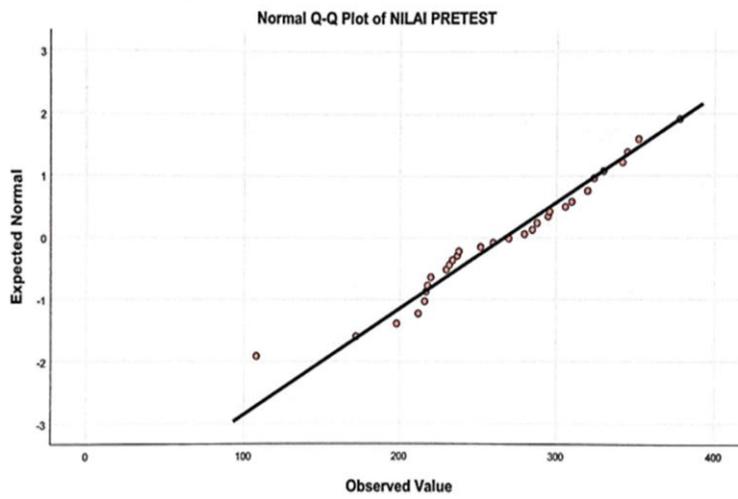
Frequency	Stem & Leaf
1,00	1 . 0
2,00	1 . 79
12,00	2 . 111112233333
9,00	2 . 567888899
9,00	3 . 012222344
2,00	3 . 57

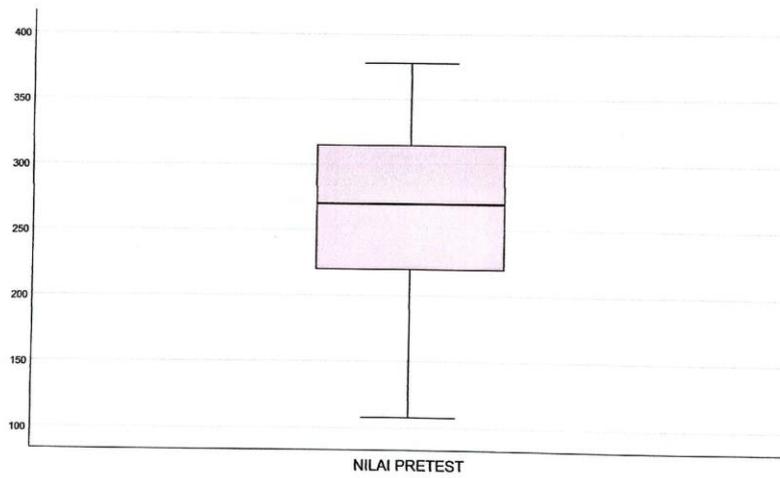
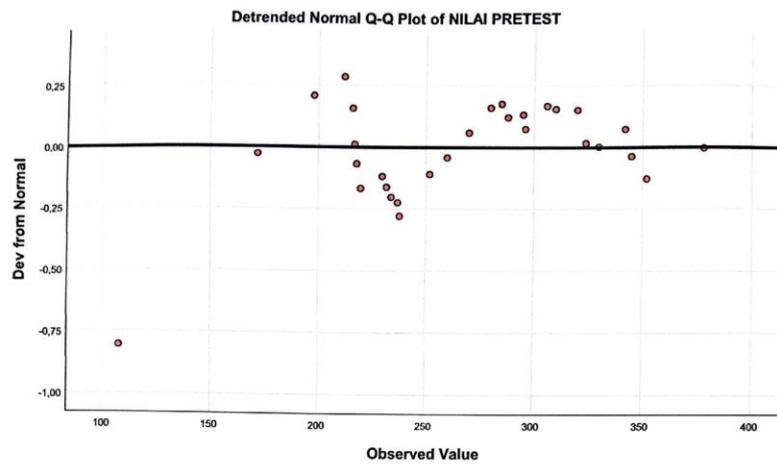
Stem width: 100,00  
Each leaf: 1 case(s)



Frequency	Stem & Leaf
1,00	1 . 0
2,00	1 . 79
12,00	2 . 111112233333
9,00	2 . 567888899
9,00	3 . 012222344
2,00	3 . 57

Stem width: 100,00  
Each leaf: 1 case(s)





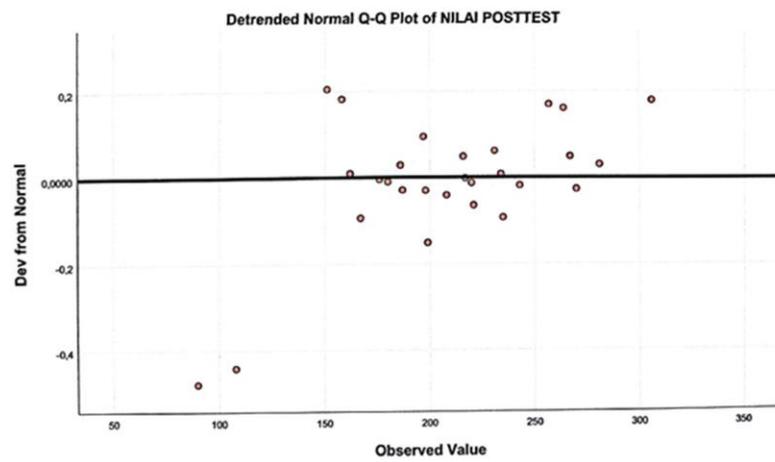
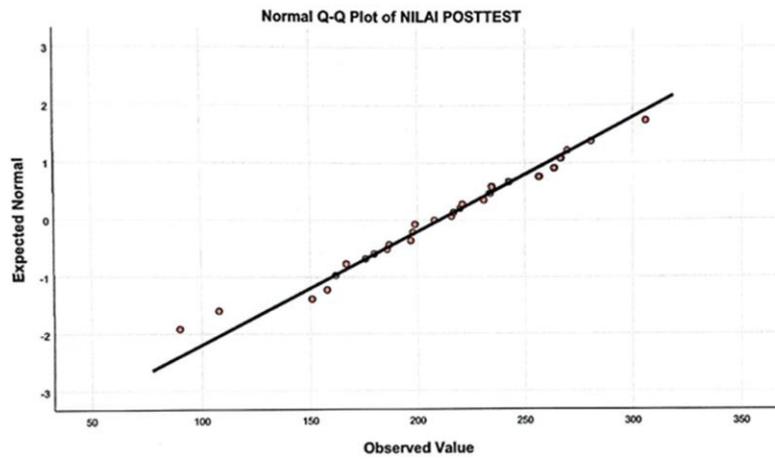
**NILAI POSTTEST**

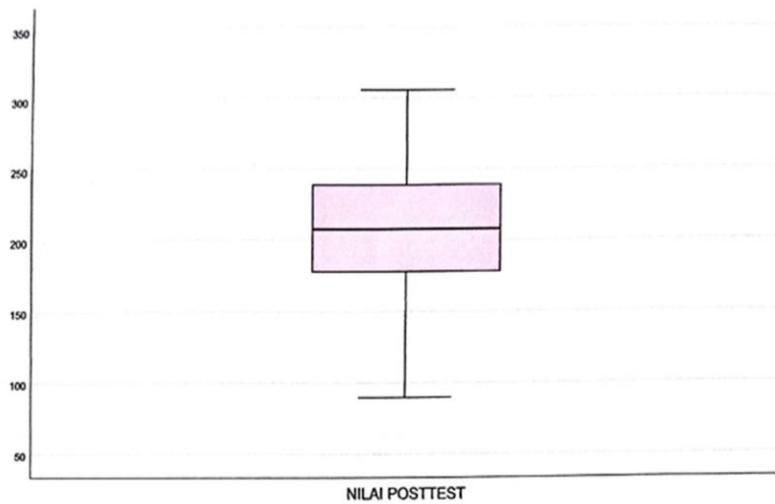
NILAI POSTTEST Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	0 . 9
1,00	1 . 0
15,00	1 . 556666788899999

10,00      2 . 0112233334  
6,00      2 . 566678  
2,00      3 . 00

Stem width:      100  
Each leaf:      1 case (s)





T-TEST PAIRS=Pre WITH Post (PAIRED)  
 /CRITERIA=CI (.9500)  
 /MISSING=ANALYSIS.

### T-Test

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	NILAI PRETEST	266,5429	35	58,30515	9,85537
	NILAI POSTTEST	210,09	35	50,180	8,482

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	NILAI PRETEST & NILAI POSTTEST	35	,917	,000

#### Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence ...
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	NILAI PRETEST - NILAI POSTTEST	56,45714	23,45627	3,96483	48,39963

### Paired Samples Test

Paired ...  
95% Confidence  
Interval of the ...

		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	NILAI PRETEST - NILAI POSTTEST	64,51465	14,239	34	,000

DESCRIPTIVES VARIABLES=Pre Post  
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

### Descriptives

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NILAI PRETEST	35	108,00	378,00	266,5429	58,30515
NILAI POSTTEST	35	90	306	210,09	50,180
Valid N (listwise)	35				

## LAMPIRAN 9 SURAT KETERANGAN LAYAK ETIK

**KETERANGAN LAYAK ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"**

No.LB.02.03/1/0257/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : Maximilianus Kolbe  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : Poltekkes Kemenkes Kupang  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Pengaruh Walking Exercise Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di  
Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende"**

*"The Effect of Walking Exercise on Blood Glucose Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Loboniki Public Health  
Center, Kotabaru Subdistrict, Ende Regency"*

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/Eksploitasi, 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, 3) 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 Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 23 Juli 2025 sampai dengan tanggal 23 Juli 2026.

*This declaration of ethics applies during the period July 23, 2025 until July 23, 2026.*

July 23, 2025  
Chairperson,



Dr. Yuanita Clara Luhi Rogaleli, S.Si, M.Kes

LAMPIRAN 10 LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL

NAMA MAHASISWA : MAXIMILIANUS KOLBE  
 NIM : P05303209241466  
 NAMA PEMBIMBING : SYAPUTRA A. SYARIFUDDIN, S. Kep.Ns., M.Kep

NO	TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1	09 Januari 2025	Konsultasi Judul Proposal Skripsi	- Carilah buku referensi atau artikel yang sesuai dengan judul penelitian dan silakan mengambil kasus yang ada di Puskesmas.	
2.	14 Januari 2025	Konsultasi Penyesuaian Judul Penelitian dengan pedoman skripsi kasus penyakit tidak menular dan yang bersifat terapan.	- Silakan ganti judul skripsi yang sesuai dengan pedoman skripsi. - Judul di acc lanjutkan bab I dan bab II	
3.	20 Januari 2025	Konsultasi bab I dan bab II	- Perbaiki latar belakang masalah, dibuatkan mulai konsep umum, data, masalah saat ini, terapi, <i>Walking Exercise</i> , peran perawat, pasien, keluarga dalam menurunkan kadar gula darah, sampai dampak jika tidak dilakukan, alasan pemilihan judul.	
3.	21 Januari 2025	Konsultasi bab I dan bab II	- Konsep penulisan hendaknya disesuaikan dengan pedoman skripsi. - Gunakan literatur 5 tahun terakhir - Konsultasi kali berikut bawa dengan laptop untuk melihat bagaimana cara mengutip dari mendeley.	
4.	11 Maret 2025	- Konsultasi perbaikan bab I dan	- Perbaiki kerangka teori dan kerangka konsep.	

		bab II dan lanjut konsultasi bab III.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan definisi operasional secara rinci.</li> <li>- Perbaiki uji validitas dan reliabilitas</li> <li>- Tambahkan juga tabel penyajian data</li> </ul>	
5.	12 Maret 2025	- Konsultasi Lanjutan hasil rekomendasi tanggal 11 maret 2025	- Lanjutkan konsultasi dengan pembimbing 2 setelah dengan pembimbing 2 baru kembali dengan dengan pembimbing 1 untuk melengkapi semua sampai daftar pustaka.	
6.	06 Mei 2025	- Konsultasi lanjutan untuk pembuatan daftar pustaka menggunakan mendeley.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siapkan Power point</li> <li>- Hubungi dosen penguji untuk menentukan waktu ujian proposal.</li> </ul>	

Ende, 27 Mei 2025

Mengetahui  
Ketua Program studi  
Sarjana Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S.Kep, M.Kep  
Nip. 19790805 200112 2 001

Pembimbing 1



Syaputra Artama Syarifuddin, S.Kep,Ns., M. Kep  
Nip. 19881110 202012 1 002

NAMA MAHASISWA : MAXIMILIANUS KOLBE  
 NIM : P05303209241466  
 NAMA PEMBIMBING : DOMIANUS NAMUWALI, S. Kep.Ns., M.Kep

N O	TANGGA L	TOPIK BIMBINGAN	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1	14 Maret 2025	- Konsultasi Proposal Bab I – bab III	- Lakukan Uji Turnitin	
2.	17 Maret 2025	- Konsultasi Lanjutan setelah dilakukan uji turnitin.	- Perbaiki Sampel dan gunakan total sampling karena jumlah Populasi sangat kecil. Setelah diperbaiki bisa dilanjutkan kembali dengan pembimbing I.	
3.	05 Mei 2025	- Konsultasi Power Point	- Lanjutkan Konsultasi dengan Pembimbing 1	

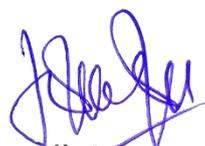
Kupang, 27 Mei 2025

Mengetahui  
 Ketua Program studi  
 Sarajana Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S.Kep, M.Kep  
 Nip. 19790805 200112 2 001

Pembimbing 2



Domianus Namuwali, S.Kep.Ns., M. Kep  
 Nip. 19881110 202012 1 002



LAMPIRAN 11 LEMBAR REVISI UJIAN PROPOSAL

<b>Hari/ tanggal Ujian Proposal</b>	<b>Nama Penguji</b>	<b>Masukan</b>	<b>Halaman Revisi</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Rabu, 28 Mei 2025	Yustinus Rindu, S.Kep, Ns., M. Kep	Sisipkan Pada Judul setelah Puskesmas Loboniki dengan Kecamatan Kotabaru	Sudah diperbaiki Judul Penelitian	
		Perbaiki Spasi Mulai dari Cover judul sampai Bab III dari spasi 2 ke 1,5	Sudah diperbaiki dari cover sampai halaman 47	
		Perbaiki Nip Penguji anggota 1 dan Penguji anggota 2	Sudah diperbaiki halaman iii, iv dan v	
		Perbaiki Latar belakang harus ada Masalah, kronologis dan solusi	Sudah diperbaiki halaman 1	
		Data di latar belakang harus memuat data 3 tahun terakhir untuk kasus DM di Puskesmas Loboniki	Sudah diperbaiki halaman 1	
		Ubah Rumusan masalah dari kata “bagaimanakah” menjadi kata “apakah”	Sudah diperbaiki halaman 4	
		Perbaiki tujuan umum dan tujuan khusus	Sudah diperbaiki halaman 5	
		Tambahkan etiologi, manifestasi klinis, faktor risiko, pemeriksaan laboratorium, penatalaksanaan dan	Sudah ditambahkan halaman 9,12,13,15- 17	

		komplikasi pada konsep penyakit DM		
		Tambahkan faktor yang mempengaruhi gula darah, jenis pemeriksaan gula darah, kriteria gula darah pada konsep gula darah	Sudah ditambahkan pada halaman 19	
		Tambahkan manfaat <i>walking exercise</i> , Prinsip pelaksanaan <i>walking exercise</i> , Porsi latihan <i>walking exercise</i> , Teknik latihan <i>walking exercise</i> dan klasifikasi <i>walking exercise</i>	Sudah ditambahkan pada halaman 22-26	
		Perbaiki kerangka konsep	Sudah diperbaiki halaman 31	
		Perbaiki Populasi, sampel dan teknik sampling dibuat dalam bentuk narasi	Sudah diperbaiki halaman 33	
		Perbaiki Definisi Operasional (Variabel, definisi, indikator, kategori dan skala)	Sudah diperbaiki halaman 35	
		Perbaiki langkah-langkah penelitian ada 13 langkah dan di buat dalam bentuk bagan	Sudah diperbaiki halaman 38	
		Perbaiki Prosedur penelitian poin a dan b di buang saja, coding merubah huruf menjadi angka dan dinarasikan saja	Sudah diperbaiki halaman 40	



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;



**LEMBAR REVISI UJIAN PROPOSAL**

<b>Hari/ tanggal Ujian Proposal</b>	<b>Nama Penguji</b>	<b>Masukan</b>	<b>Halaman Revisi</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Rabu, 28 Mei 2025	Domianus Namuwali, S. Kep, Ns., M. Kep	Tambahkan Ucapan terima kasih untuk Bupati, Kepala Dinas Kesehatan dan Ketua Organisasi Profesi yang telah memberi izin dan rekomendasi mengikuti Tugas belajar RPL	Sudah ditambahkan ucapan terima kasih pada halaman vii	
		Perbaiki tabel penyajian data jika menggunakan uji Paired Tes : hari pertama pre test GD dan Post test GD hari kedua	Sudah diperbaiki halaman 41	



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;  
Fax (0380) 8800256; Email: [poltekkeskupang@yahoo.com](mailto:poltekkeskupang@yahoo.com)



**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Maximilianus Kolbe  
Nim : PO5303209241466  
Nama Pembimbing 1 : Syaputra Artama Syarifuddin, S.Kep, Ns., M. Kep  
Nama Penguji : Yustinus Rindu, S.Kep, Ns., M. Kep

NO	TANGGAL	Topik Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	25 Juni 2025	Konsultasi Hasil Penelitian	Lanjutkan dengan pembuatan tabel dalam bentuk excel dan analisi hasil penelitian	
2	03 Juli 2025	Konsultasi tentang Gambaran Umum Lokasi Penelitian Master tabel, Data olahan SPSS dan Pembahasan Karakteristik responden	Perbaiki di bagian pembahasan : uraikan opini peneliti yang didukung dengan hasil penelitian terdahulu.	
3	10 Juli 2025	Konsultasi skripsi bab IV	Tambahkan uraian Mean dan Median dan frekuensi, kemudian lengkapi di bab 3 metode penelitian.	
4	12 Juli 2025	Konsultasi hasil rekomendasi tanggal 10 Juli 2025	Tambahkan Opini peneliti di bagian pembahasan dan juga hasil penelitian terdahulu yang menunjang opini peneliti.  Buatkan penebalan pada	

			<p>tabel di bagian kop dan penutup tabel.</p> <p>Lengkapi semua lampiran mulai dari lembar konsultasi proposal, perbaikan proposal setelah ujian, surat permohonan penelitian, surat izin penelitian, lembar informant consent, foto kegiatan penelitian, lembar Observasi Penelitian, Master tabel, Surat Selesai Penelitian, Hasil SPSS, Lembar Konsultasi Skripsi.</p> <p>Rapikan skripsi, print 1 rangkap untuk pembimbing satu dan antar ke kampus.</p> <p>Persiapkan diri dengan baik untuk ujian skripsi di Kupang.</p>	
--	--	--	--	---

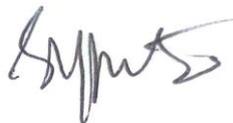
Ende, 12 Juli 2025

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S.Kep, M.Kep  
Nip. 19790805 200112 2 001

Pembimbing 1



Syaputra A. Syarifuddin, S.Kep, Ns., M. Kep  
Nip. 19881110 202012 1 002



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;  
Fax (0380) 8800256; Email: [poltekkeskupang@yahoo.com](mailto:poltekkeskupang@yahoo.com)



**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Maximilianus Kolbe  
Nim : PO5303209241466  
Nama Pembimbing II : Domianus Namuwali, S.Kep, Ns., M. Kep  
Nama Penguji : Yustinus Rindu, S.Kep, Ns., M. Kep

NO	TANGGAL	Topik Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	02 Juli 2025	Konsultasi Hasil Penelitian	Lanjutkan konsultasi dengan pembimbing satu setelah selesai baru dilanjutkan dengan pembimbing 2	
2	14 Juli 2025	Konsultasi tentang skripsi bab I - Bab V	<p>Perbaiki di bagian Abstrak : tambahkan latar belakang, tujuan, Metode Penelitian, Hasil Penelitian dan Kesimpulan.</p> <p>Kata pengantar harus dibuat dalam lembaran tersendiri</p> <p>Di bagian Definisi Operasional poin ke 7 skala numerik diganti ke skala rasio.</p> <p>Pada bab IV tabel karakteristik responden harus terbuka tidak boleh tabel tertutup.</p> <p>Pada bagian pembahasan yang harus dibahas terdiri dari 3 bagian penting meliputi hasil penelitian, opini peneliti dan hasil penelitian terdahulu baik yang sejalan dengan opini peneliti maupun yang</p>	

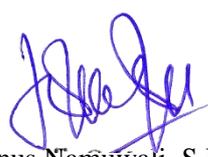
			bertentangan. Pada kesimpulan pembahasan mengenai uji normalitas dihilangkan saja.	
3	15 Juli 2025	Konsultasi skripsi dari hasil revisi	Hilangkan poin C tentang hasil penelitian dan poin 2 tentang identifikasi karakteristik responden  Pada tabel analisis <i>walking exercise</i> ditambahkan dengan nilai P.  Siapkan lembaran konsultasi skripsi dan print semua skripsi untuk ditandatangani lembar persetujuan dan lembaran konsultasi serta segera bereskan berkas untuk uji kelayakan.	

Kupang, 16 Juli 2025

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Keperawatan

  
Yoany M.V.B. Aty, S.Kep.Ns., M.Kep  
Nip.19790805 200112 2 001

Pembimbing II

  
Domianus Namuwali, S.Kep.Ns., M. Kep  
Nip. 197808242000031002

LAMPIRAN 13 SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN



**PEMERINTAH KABUPATEN ENDE**  
**DINAS PENANAMAN MODAL**  
**DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
Jl. Soekarno No. (0381) 2500205 – email: [dpmptspkabende@gmail.com](mailto:dpmptspkabende@gmail.com)  
Ende – Provinsi Nusa Tenggara Timur

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
**Nomor : DPMPTSP.570/SKSP-IMURA/1886/VI/25**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kanisius Poto, SH, M.AP  
NIP : 19661020 198603 1 004  
Pangkat / Golongan : Pembina Utama Muda  
Jabatan : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Ende

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Maximilianus Kolbe  
Pekerjaan : Perawat/PNS  
NIDN/NIM : PO5303209241466  
Jurusan/Prodi : Keperawatan  
Fakultas : Keperawatan  
Lembaga : Poltekkes Kemenkes Kupang  
Lokasi Penelitian : Puskesmas Loboniki  
Waktu Penelitian : 16 Juni 2025 s/d 21 Juni 2025  
Dasar Surat : 38/TU.25/PKM.LBK/VI/2025  
**Judul : Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Loboniki Kecamatan Kotabaru Kabupaten Ende**

Telah selesai melaksanakan penelitian sesuai dengan Surat Keterangan Penelitian yang diberikan.  
Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan seperluanya.

Dikeluarkan di : Ende  
Pada Tanggal : 03-07-2025  
An. PJ. Bupati Ende  
Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan  
Terpadu Satu Pintu  
Kabupaten Ende,



**KANISIUS POTO, SH, M.AP**  
Pembina Utama Muda  
NIP: 19661020 198603 1 004

Tembusan : disampaikan dengan hormat kepada :  
1. Instansi terkait di Tempat.

## LAMPIRAN 14 SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI



Kementerian Kesehatan  
Poltekkes Kupang

Jalan Piet A. Tallo, Liliba, Oebobo,  
Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111  
(0380) 8800256  
<https://poltekkeskupang.ac.id>

### PERPUSTAKAAN TERPADU

<https://perpus-terpadu.poltekkeskupang.ac.id/> ; e-mail: [perpustakaanterpadu61@gmail.com](mailto:perpustakaanterpadu61@gmail.com)

#### SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Maximilianus Kolbe  
Nomor Induk Mahasiswa : PO5303209241466  
Dosen Pembimbing I : Syaputra Artama Syarifuddin, S.Kep, Ns., M. Kep  
Dosen Pembimbing II : Domianus Namuwali, S. Kep. ns., M. Kep  
Dosen Penguji : Yustinus Rindu, S. Kep, Ns., M. Kep  
Jurusan : Program Studi RPL Keperawatan Ende  
Judul Karya Ilmiah : **PENGARUH WALKING EXERCISE TERHADAP**

**PENURUNAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
PUSKESMAS LOBONIKI KECAMATAN KOTABARU KABUPATEN ENDE**

Skripsi yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan Strike Plagiarism dengan hasil kemiripan (similarity) sebesar **16,78%** Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 16 Juli 2025

Admin Strike Plagiarism

Murry Jermias Kale SST

NIP. 19850704201012100