

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI KASUS PENERAPAN EDUKASI SENAM KAKI DIABETIK PADA
PASIEEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS BAKUNASE**



JOY PETRONELA EVAPRODHITA SOLSEPA

NIM : PO5303201220797

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

DIREKTORAT JENDERAL KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG

JURUSAN KEPERAWATAN KUPANG

TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI KASUS PENERAPAN EDUKASI SENAM KAKI DIABETIK PADA
PASIEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS BAKUNASE**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk
menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Keperawatan



JOY PETRONELA EVAPRODHITA SOLSEPA

NIM : PO5303201220797

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

DIREKTORAT JENDERAL KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG

JURUSAN KEPERAWATAN KUPANG

TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joy Petronela Evaprodhita Solsepa
NIM : PO5303201220797
Program Studi : Diploma III Keperawatan
Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kupang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) 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 Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Kupang, 2025
Pembuat Pernyataan

Joy Petronela Evaprodhita Solsepa

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**“Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan
Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase”**

Disusun Oleh:

Joy Petronela Evaprodhita Solsepa

PO5303201220797

Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Diujikan

Pada Tanggal :

Kupang, 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Penguji

Fitri Handayani, S.Kep, Ns, MPH

NIP. 198705232010122001

Febtian C. Nugroho , S.Kep,Ns,MSN

NIP. 199102122019022001

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

KARYA TULIS ILMIAH

“Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase”

Disusun Oleh:

Joy Petronela Evaprodhita Solsepa

PO5303201220797

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal :

Mengesahkan,

Penguji I

Penguji II

Febtian C. Nugroho, S.Kep., Ns., MSN

NIP. 197904302000122002

Fitri Handayani, S.Kep., Ns., MPH

NIP. 198705232010122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Keperawatan

Ketua Kaprodi D-III Keperawatan

Dr. Florentianus Tat, SKp., M.Kes

NIP. 196911281993031005

Margareta Teli, S. Kep., Ns., M.Sc-PH.phD

NIP.197707272000032002

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan, petunjuk serta karunia yang tidak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase” dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Keperawatan pada Program Studi Diploma III Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Fitri Handayani S.Kep, Ns, MPH sebagai pembimbing utama dan Ibu Febtian Cendradevi Nugroho S.Kep, Ns, MSN sebagai penguji. Mereka dengan sabar telah membantu, membimbing, mengarahkan penulis, dan memberikan saran yang berharga selama proses penulisan karya tulis ilmiah sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan sangat baik. Dan juga rasa terima kasih ini saya ucapkan kepada :

1. Bapak Irfan, SKM., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kupang.
2. Bapak Dr. Florentianus Tat, S.Kp, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kupang.
3. Ibu Meiyeriance Kapitan, S.Kep., Ns., M.Kep, selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Keperawatan pada tahun 2025. Ibu Margaretha Teli, S.Kep, Ns, M.Sc, PH., PhD, selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kupang pada tahun 2025
4. Ibu Maria Sambriang, S.ST., MPH selaku Pembimbing Akademik yang selalu mendukung, memotivasi untuk senantiasa bersemangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Kepada orang tua tercinta yang selalu mendoakan, memotivasi, membantu dan mengusahakan yang terbaik bagi penulis serta senantiasa bersemangat dan tak mengenal putus asa.
6. Kepada seluruh saudara/saudari, keluarga orang-orang terkasih yang dengan tulus hati mendukung penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini .
7. Seluruh Dosen Program Studi III Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi selama ini.
8. Sahabat terbaik dan seperjuangan dengan saya, Iva Ariella Chiquita Bolle yang senantiasa memberikan semangat, membantu, memotivasi, doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dengan tulus hati dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis akan kritis dan saran yang bersifat membangun akhirnya penulis berharap agar ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca sekalian

Kupang, 15 Maret 2025

Penulis

ABSTRAK

Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase

Joy Petronela E. Solsepa¹, Fitri Handayani², Febtian Cendradevi Nugroho³

Prodi D3 Keperawatan Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang

Email wxclown12@gmail.com

Latar Belakang: Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau kerja insulin. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah ulkus kaki diabetik akibat gangguan sirkulasi perifer dan neuropati. Edukasi mengenai senam kaki diabetik penting diberikan untuk mencegah komplikasi tersebut. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan edukasi senam kaki diabetik pada pasien dengan riwayat keluarga diabetes melitus. **Metode:** Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan satu orang responden di wilayah kerja Puskesmas Bakunase pada bulan Agustus 2025. Responden adalah seorang mahasiswa berusia 21 tahun dengan riwayat keluarga diabetes melitus dan pengalaman luka yang lama sembuh. Intervensi berupa edukasi dan praktik senam kaki diabetik dilakukan selama dua hari. Data dikumpulkan melalui lembar observasi keterampilan responden dalam melakukan gerakan senam kaki diabetik. **Hasil:** Pada hari pertama, responden masih mengalami kesulitan dalam menirukan beberapa gerakan senam kaki diabetik. Setelah dilakukan edukasi ulang pada hari kedua, responden menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengikuti seluruh gerakan dengan benar. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan keterampilan responden dalam melakukan senam kaki diabetik secara mandiri. **Kesimpulan:** Edukasi senam kaki diabetik terbukti dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan responden dalam melakukan latihan, sehingga berpotensi mencegah terjadinya komplikasi kaki diabetik di masa depan.

Kata kunci: Diabetes melitus, edukasi, senam kaki diabetik

ABSTRACT

A Case Study of the Implementation of Diabetic Foot Exercise Education for Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the Bakunase Community Health Center Work Area

Joy Petronela E. Solsepa¹, Fitri Handayani², Febtian Cendradevi Nugroho³

Diploma in Nursing, Department of Nursing, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email wxclown12@gmail.com

Background: Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion or action. One common complication is diabetic foot ulcers due to impaired peripheral circulation and neuropathy. Education regarding diabetic foot exercises is essential to prevent these complications. **Objective:** This study aims to determine the application of diabetic foot exercise education in patients with a family history of diabetes mellitus. **Method:** The study used a case study design with one respondent in the Bakunase Community Health Center work area in August 2025. The respondent was a 21-year-old student with a family history of diabetes mellitus and experience of slow healing wounds. The intervention in the form of education and practice of diabetic foot exercise was carried out for two days. Data were collected through observation sheets of respondents' skills in performing diabetic foot exercise movements. **Results:** On the first day, respondents still had difficulty imitating some of the diabetic foot exercise movements. After re-education on the second day, respondents showed an increase in their ability to follow all the movements correctly. Observations indicated an increase in respondents' skills in performing diabetic foot exercises independently. **Conclusion:** Education on diabetic foot exercises has been shown to improve respondents' knowledge and skills in performing the exercises, potentially preventing future diabetic foot complications.

Keywords: Diabetes mellitus, education, diabetic foot exercises

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DALAM DAN PRASYARAT GELAR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Konsep Diabetes Melitus	8
2.2. Konsep Senam Kaki Diabetik	23
2.3. Kerangka Konsep	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis Penelitian.....	31
3.2. Subjek Penelitian.....	31
3.3. Fokus Studi	32
3.4. Definisi Operasional	32
3.5. Instrumen Penelitian	32
3.6. Metode Pengumpulan Data.....	33
3.7. Lokasi dan Waktu Penelitian	33

3.8.	Alur Penelitian.....	35
3.9.	Etika Penelitian	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1.	Hasil Penelitian	38
4.2.	Pembahasan.....	45
4.3.	Keterbatasan Penelitian	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan	48
5.2.	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		52
Lampiran 1. Surat Permohonan Menjadi Responden		58
Lampiran 2. Persetujuan Menjadi Responden (Informed Consent).....		59
Lampiran 3. Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Kaki Diabetik....		60
Lampiran 4. Lembar Observasi Kemampuan Senam Kaki Diabetik.....		63
Lampiran 5. Dokumentasi Senam Kaki Diabetik.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Tulisan.....	6
Tabel 2.1 Standar Operasional Prosedur Senam Kaki Diabetik.....	26
Tabel 3.1 Definisi Operasional	32
Tabel 4.1 Karakteristik Responden.....	40
Tabel 4.2 Observasi Edukasi Senam Kaki Diabetik	42
Tabel 4.3 Tingkat Kemampuan Responden Senam Kaki.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pathway Diabetes Melitus.....	19
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Menjadi Responden.....	58
Lampiran 2. Persetujuan Menjadi Responden (Informed Consent).....	59
Lampiran 3. Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Kaki Diabetik.....	60
Lampiran 4. Lembar Observasi Kemampuan Senam Kaki Diabetik.....	63
Lampiran 5. Dokumentasi Senam Kaki Diabetik.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi atau hiperglikemia yang diakibatkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk menghasilkan insulin atau berkurangnya respons terhadap insulin (Dzaki et al., 2023). Diabetes merupakan penyakit kronis yang muncul ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Komplikasi jangka panjang dari diabetes dapat berujung pada berbagai masalah kesehatan serius, seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal kronis, kerusakan retina yang dapat mengakibatkan kebutaan, serta kerusakan saraf yang berpotensi menyebabkan impotensi dan gangren (Yunitamara, 2022).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) - Diabetes Atlas edisi 9, insiden DM diperkirakan akan meningkat sebesar 10,2% atau 578,4 juta orang, menjadi 700 juta. Asia Tenggara berada di peringkat ketiga dalam prevalensi penyakit DM sebesar 11,3%. WHO memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia sangat tinggi, dari 8,4 juta pada tahun 2000, dan akan melonjak menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Indonesia menempati peringkat ketujuh dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak. Menurut *World Diabetes Association*, prevalensi diabetes di Indonesia akan meningkat dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (Yuliana Febriani Parera et al., 2023). Hampir setengah dari semua kematian yang disebabkan oleh hiperglikemia terjadi 70 tahun yang lalu. Siapa pun yang memproyeksikan diabetes akan menjadi kematian ketujuh pada tahun 2030.

Indonesia diklasifikasikan di seluruh dunia karena prevalensi diabetes, diperkirakan 10 juta orang dewasa. Indonesia memiliki peringkat Cina, India, AS, Brasil, Rusia dan Meksiko (Dwiani Kartika, 2022). Berdasarkan data Profil Kesehatan Nusa Tenggara Timur tahun 2018, jumlah penderita diabetes sebanyak 74.867 orang dan mendapat pelayanan medis standar sebanyak 16.968 orang. Kabupaten/Kota dengan kasus DM terbanyak adalah Kota Kupang dengan jumlah pasien yang mendapat pelayanan standar sebanyak 29.242 orang atau 5.517 orang atau 18,9%, dan terendah di Kecamatan Sumba Tengah sebanyak 24 pasien yang mendapat pelayanan standar.

Puskesmas Bakunase merupakan salah satu puskesmas di kota Kupang. Puskesmas Bakunase menempati urutan ketiga dengan kasus DM tertinggi di Kota Kupang. Kasus DM tertinggi pada tahun 2023 jumlah kasus sebanyak 681 dengan penderita DM yang mendapat pelayanan kesehatan sebanyak 800. Jumlah kasus terendah di Puskesmas Bakunase dengan kasus sebanyak 603 pada tahun 2021 dengan penderita DM yang mendapat pelayanan kesehatan sebanyak 269. Selama tiga tahun terakhir, DM mengalami kenaikan pada setiap tahun yakni pada tahun 2021 sebanyak 651 kasus, tahun 2022 sebanyak 664, sedangkan 2023 terjadi kenaikan sebanyak 681 kasus. Namun pada tahun 2024 lonjakan penderita DM sebanyak 974 kasus. Pada tahun 2024 berdasarkan data yang dicatat oleh Puskesmas Bakunase, dalam bulan Juni sebanyak 326 kunjungan, Juli sebanyak 70 kunjungan, Agustus sebanyak 124 kunjungan, September sebanyak 116 kunjungan, Oktober sebanyak 143, November sebanyak 95 kunjungan, dan Desember sebanyak 100 kunjungan.

Kadar gula darah yang tinggi dalam jangka panjang pada penderita Diabetes Melitus (DM) dapat memicu berbagai komplikasi serius jika tidak ditangani dengan baik. Komplikasi yang umum muncul meliputi masalah vaskular, retinopati, nefropati, neuropati, serta ulkus kaki diabetik. Salah satu masalah yang kerap dialami oleh orang dengan diabetes melitus (DM) adalah

cedera pada kulit yang bisa disertai dengan nekrosis atau kematian jaringan. Individu yang menderita DM memiliki kemungkinan 29 kali lebih besar untuk mengalami luka diabetes dibandingkan mereka yang tidak mengidap diabetes. (Eriksson et al. , 2022) dalam (Sumarni et al., 2025). Jika tidak segera ditangani, luka ini bisa memicu infeksi berat yang bahkan berpotensi menyebabkan amputasi (Sumarni et al., 2025).

Sekitar 18,6 juta individu di seluruh dunia mengalami ulkus kaki diabetik setiap tahun. Kondisi ini menjadi penyebab utama 80% amputasi pada bagian bawah tubuh di antara mereka yang telah didiagnosis dengan diabetes dan terkait dengan peningkatan kemungkinan kematian. Sekitar 50% hingga 60% dari ulkus mengalami infeksi, dan sekitar 20% dari infeksi tersebut, yang tergolong sedang hingga berat, berujung pada amputasi. Tingkat kematian dalam jangka waktu 5 tahun bagi penderita ulkus kaki diabetik mencapai sekitar 30%, sementara untuk mereka yang menjalani amputasi besar, angkanya bahkan bisa melebihi 70%. Rata-rata kematian bagi penderita ulkus kaki diabetik tercatat 231 kematian per 1000 orang-tahun, sedangkan bagi penderita diabetes tanpa ulkus kaki adalah 182 kematian per 1000 orang-tahun (Armstrong, Tan, Boulton, dan Bus, 2023) dalam (Sangadji, 2023).

Penanganan yang tepat dapat menurunkan tingkat komplikasi, sehingga tidak terjadi komplikasi yang lebih parah pada penderita diabetes melitus, penderita diabetes melitus dianjurkan untuk melakukan senam kaki (Susilawati, Latief, & Falinda, 2016) dalam (Sangadji, 2023). Senam kaki bagi penderita diabetes memiliki dampak terhadap perubahan kadar gula darah, terutama pada otot yang bergerak aktif. Peran perawat sangat penting dalam membantu upaya preventif. Dalam upaya preventif, perawat membantu pasien memperbaiki kebiasaan hidupnya. Selain itu, perawat juga mendorong pasien untuk melakukan senam kaki secara rutin dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur agar diabetes dapat dikendalikan dengan baik. Senam kaki bagi

penderita diabetes dapat meningkatkan sirkulasi darah dan sensitivitas kaki, sehingga nutrisi dapat mengalir lancar ke jaringan kaki, memperkuat otot kecil seperti di paha dan betis, menurunkan kadar gula darah, serta membantu mengatasi keterbatasan gerak sendi. Jika dilakukan secara rutin, senam kaki dapat membuat darah otot lebih lembut dan fleksibel, sehingga memperbaiki sirkulasi darah pada kaki. Dampaknya adalah sensitivitas kaki meningkat (Ramadhan & Koernia, 2025).

Senam kaki untuk diabetes melitus diperuntukkan bagi orang yang mengalami Diabetes Melitus Tipe 1 dan Tipe 2 maupun jenis lainnya, dan sangat disarankan sebagai langkah awal pencegahan sejak pasien dinyatakan menderita diabetes melitus. Senam kaki untuk diabetes melitus termasuk dalam kategori aktivitas fisik ringan yang mudah dilakukan, baik di dalam maupun di luar rumah. Kegiatan ini tidak memerlukan waktu yang lama, hanya sekitar 20-30 menit, dan sangat bermanfaat untuk mencegah luka pada kaki serta mendukung kelancaran aliran darah di area kaki (Wulandari et al., 2023).

Olahraga kaki untuk penderita diabetes terbukti menjadi cara mencegah yang sederhana dan mudah dilakukan, yang bisa meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes tipe II. Dari temuan ini, olahraga kaki untuk diabetes dapat direkomendasikan sebagai bagian dari upaya mencegah komplikasi pada kaki di fasilitas kesehatan (Resiloy et al., 2024).

1.2. Rumusan masalah

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, adapun rumusan masalah yang penulis kemukakan yaitu: “Bagaimana Pengaruh Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penerapan edukasi senam kaki diabetik bagi penderita diabetes melitus terhadap peningkatan pemahaman dan upaya pencegahan komplikasi kaki pada pasien diabetes melitus.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi tingkat kemampuan pasien dalam melakukan senam kaki diabetik sebelum diberikan edukasi
2. Mengidentifikasi tingkat kemampuan pasien dalam melakukan senam kaki diabetik setelah diberikan edukasi

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin diperoleh penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yaitu:

1. Bidang Penulis

Menambah pengetahuan, wawasan, dan inovasi mengenai pemanfaatan dan penerapan Senam Kaki Diabetic pada pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2.

2. Bidang Akademik

Penelitian ini dapat menambah wawasan tentang efektivitas *Senam Kaki Diabetik* dalam upaya pencegahan komplikasi kaki diabetes melitus, serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya di bidang kesehatan.

3. Bidang Pelayanan Kesehatan

Sebagai panduan dalam mengedukasi pasien yang menderita diabetes melitus tentang betapa pentingnya latihan kaki sebagai salah satu tindakan keperawatan yang bersifat preventif.

4. Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan agar terhindar dari diabetes dan senam kaki diabetes yang dapat diterapkan di rumah untuk mendukung pemulihan dan mendorong masyarakat untuk berperan aktif dalam pencegahan Diabetes dengan melakukan senam kaki serta praktik hidup sehat dan menjaga pola makan yang baik

1.5. Keaslian Tulisan

1.1 Keaslian Tulisan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Metode penelitian
Faisal Sangadji	Pendidikan Kesehatan Senam Kaki Sebagai Upaya Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya dilakukan di Dusun Kradenan Nyamplung, Srimulyo, Piyungan, Bantul dengan Analisa data yang digunakan yaitu uji paired test untuk menguji perbedaan mean pada kelompok sama dengan dua hasil pengukuran (pre test dan post test)	Metode Penelitian ini menggunakan metode dengan memberikan Pendidikan Kesehatan Penilaian dilakukan dengan menggunakan instrument kuesioner pre test dan post test
Marthalena Simamoral, Normi Parida Sipayung, Rosetty Sipayung	Edukasi Latihan Senam Kaki untuk Mencegah Komplikasi Ulkus Diabetikum	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya adalah bentuk kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat dari Universitas Sari Mutiara Indonesia	Metode penelitian yang digunakan edukasi, simulasi senam kaki, dan pengukuran kadar gula darah
Fenita Bela Pratiwi, Maulidta Karunianingtyas Wirawati	Penerapan Senam Kaki Diabetik Untuk Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud Dr. H Soewondo Kendal	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya adalah penelitian ini dilakukan di Rsud Dr. H Soewondo Kendal	Metode penelitian yang digunakan yaitu studi kasus dengan desain penelitian deskriptif.
Yulia Rohmah Fajriati, Indarwati	Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaan penelitian ini adalah metode deskriptif dengan instrumen penelitian menggunakan glucose meter	Metode yang digunakan jenis metode deskriptif dengan instrumen penelitian menggunakan glucose meter lalu dicatat dalam lembar observasi sebelum dan sesudah penerapan senam kaki.
Nita Tri Wulandari, Erika Dewi Nooratri, Joko Yuwono	Penerapan Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Tingkat Kadar Gula Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Rsud Kota Salatiga	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya adalah tempat penelitian dilakukan di Rsud Kota Salatiga	Penelitian deskriptif dengan menggunakan rancangan studi kasus.

Trihandayani Y, Asy-Syifa, Rohmah U F, Listiani D P, Wijaya S M, Budiman A, Puspanegara C	Senam Kaki untuk Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya adalah Pendekatan pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar (2020-2023) dengan menggunakan kata kunci "Senam Kaki" and "Diabetes Melitus".	Metode penelitian yaitu pendekatan pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar (2020- 2023) dengan menggunakan kata kunci "Senam Kaki" AND "Diabetes Melitus". Lima jurnal yang memenuhi kriteria. Pengambilan sampel yang digunakan sepenuhnya adalah Purposive Sampling
Ike Wuri Winahyu Sari, Novita Nirmalasari, Rizqi Wahyu Hidayati	Edukasi Manajemen Latihan Pasien Diabetes Melitus Melalui Senam Kaki Diabetikum Pada Warga di Dusun Kanoman Bantul	Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus	Perbedaannya adalah penelitian dilakukan di Dusun Kanoman Bantul serta presentasi penelitian dituangkan dalam bentuk diagram lingkaran	Metode penelitian yang digunakan edukasi, simulasi senam kaki.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Diabetes Melitus

2.1.1. Definisi

Menurut (Lestari et al., 2021) diabetes melitus, yang juga dikenal dengan sebutan kencing manis, merupakan penyakit yang mengancam jiwa dan dapat menyebabkan kematian dini. Diabetes Melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme pada organ pankreas, yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah atau yang lebih umum adalah hiperglikemia, yang disebabkan oleh penurunan produksi insulin.

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar gula darah. Hal ini terjadi akibat terganggunya fungsi hormon insulin, yang berperan penting dalam menjaga homeostasis tubuh dengan cara menurunkan kadar gula dalam darah (Astutisari et al., 2022).

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang mempengaruhi berbagai sistem dalam tubuh, ditandai oleh produksi insulin yang tidak normal, gangguan dalam penggunaan insulin, atau kombinasi keduanya. Salah satu bentuknya, Diabetes Melitus tipe II, adalah kondisi di mana terjadi gangguan dalam sekresi insulin serta resistensi terhadap hormon insulin tersebut. Diabetes Melitus tipe II dapat dipicu oleh berbagai faktor, termasuk faktor genetik, obesitas, perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, penggunaan obat-obatan yang memengaruhi kadar gula darah, kurangnya aktivitas fisik, proses penuaan, kehamilan, kebiasaan merokok, serta stres. Salah satu karakteristik utama dari diabetes tipe 2 adalah sering kali tidak menunjukkan tanda atau gejala yang jelas, sehingga banyak penderita baru menyadari bahwa mereka mengidap penyakit ini ketika sudah berada pada stadium lanjut (Hermawati & Murharyati, 2024).

Diabetes Melitus adalah kumpulan gangguan metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) sebagai akibat dari kerusakan dalam sekresi insulin, fungsi insulin, atau kedua-duanya. Dalam jangka waktu pendek, terdapat tiga komplikasi akut utama yang terkait dengan ketidakseimbangan kadar glukosa, yaitu hipoglikemia, ketoasidosis diabetik (DKA), dan sindrom nonketotik hiperosmolar hiperglikemik (Purwaningsih et al., 2023).

2.1.2. Etiologi

Menurut (Hartono et al., 2024) berikut adalah beberapa kondisi yang dapat menyebabkan munculnya penyakit Diabetes Melitus:

1. Usia

Saat memasuki usia lanjut, risiko diabetes akan meningkat jika tubuh terus-menerus diasup makanan berkalori tinggi atau menu yang kaya karbohidrat. Hal ini disebabkan oleh menurunnya kemampuan insulin dan fungsi pankreas.

2. Gaya hidup

Tidak sarapan, makan hingga larut malam, serta kesulitan tidur setelah mengonsumsi makanan berat adalah beberapa kebiasaan yang sering dilakukan. Ditambah lagi, kebiasaan merokok dan kurangnya aktivitas fisik dapat berkontribusi pada peningkatan berat badan. Semua faktor ini dapat berujung pada resistensi insulin, yang pada akhirnya dapat memicu diabetes. Menariknya, lebih dari 80 persen orang yang mengalami obesitas berisiko terkena penyakit ini. Selain itu, risiko terkena penyakit jantung atau stroke juga meningkat antara dua hingga empat kali lipat. Ketika lemak menumpuk di area perut, insulin menjadi kurang efektif, sehingga membuat kadar gula darah sulit terkontrol.

3. Obat-obatan steroid

Penderita asma atau rematik yang rutin mengonsumsi steroid dapat

mengalami efek kontra-insulin, yang berakibat pada peningkatan kadar gula darah. Selain itu, beberapa jenis obat lainnya, seperti penyekat beta, diuretik, obat tuberkulosis (INH), obat asma (salbutamol dan terbutaline), obat HIV (seperti pentamidin dan protease inhibitor), dan obat penurun kolesterol (niacin), juga dapat berkontribusi pada masalah.

4. Kehamilan

Diabetes dapat dialami oleh sekitar 2-5% wanita hamil.

5. Keturunan

Jika ada seseorang dalam keluarga yang menderita diabetes, anggota keluarga lainnya juga berisiko terkena penyakit yang sama.

6. Stress

Dalam situasi ini, hormon yang berfungsi melawan insulin menjadi lebih aktif, sehingga menyebabkan kadar gula darah meningkat.

2.1.3. Patofisiologi

Dalam kondisi di mana resistensi terhadap insulin menjadi dominan, disfungsi sel β pankreas mengalami perubahan yang memungkinkan peningkatan pasokan insulin untuk mengimbangi permintaan yang meningkat dan tidak normal. Secara absolut, konsentrasi insulin dalam plasma (baik saat puasa maupun setelah makan) biasanya menunjukkan peningkatan. Namun, jika dilihat "relatif" terhadap tingkat keparahan resistensi insulin, konsentrasi insulin plasma tersebut tidak mencukupi untuk mempertahankan homeostasis glukosa yang normal. Mengingat hubungan yang erat antara sekresi insulin dan sensitivitas hormon dalam pengaturan homeostasis glukosa yang kompleks, hampir tidak mungkin untuk memisahkan kontribusi masing-masing faktor dalam etiopatogenesis diabetes tipe 2 (DM2). Resistensi insulin dan peningkatan kadar insulin dalam darah akhirnya menyebabkan gangguan toleransi glukosa. Kecuali untuk diabetes dengan onset maturitas muda (MODY), pola pewarisan diabetes mellitus tipe 2 masih belum jelas. MODY,

yang diwariskan sebagai sifat dominan autosom, dapat terjadi akibat mutasi pada gen glukokinase yang terletak di kromosom 7p. MODY didefinisikan sebagai kondisi hiperglikemia yang terdiagnosis sebelum usia dua puluh lima tahun dan dapat diobati selama lebih dari lima tahun tanpa memerlukan insulin, pada kasus di mana antibodi sel pulau (ICA) negatif.

Peristiwa utama diyakini sebagai defisit awal dalam sekresi insulin dan pada banyak pasien defisiensi insulin relatif dalam kaitannya dengan resistensi insulin perifer. Resistensi terhadap aksi insulin akan mengakibatkan gangguan penyerapan insulin yang dimediasi insulin di perifer (oleh otot dan lemak), penindasan yang tidak lengkap dari keluaran glukosa hepatic dan gangguan penyerapan trigliserida oleh lemak. Untuk mengatasi resistensi insulin, sel pulau akan meningkatkan jumlah insulin yang dikeluarkan. Produksi glukosa endogen dipercepat pada pasien dengan diabetes tipe 2 atau gangguan glukosa puasa. Karena peningkatan ini terjadi di hadapan hiper insulinemia, setidaknya pada tahap penyakit awal dan menengah, resistensi insulin hati adalah kekuatan pendorong hiperglikemia diabetes tipe 2 (Maryunani, 2020).

2.1.4. Klasifikasi

Menurut (Hartono et al., 2024) Diabetes diklasifikasikan dalam beberapa kategori umum yaitu sebagai berikut

- a. Diabetes tipe 1 adalah kondisi yang ditandai oleh kerusakan pada sel- β , yang umumnya mengakibatkan defisiensi insulin secara absolut. Diabetes ini bersifat imunologis dan termasuk dalam kategori yang mencakup 5-10% dari keseluruhan penderita diabetes. Sebelumnya, tipe diabetes ini sering disebut sebagai diabetes yang bergantung pada insulin, diabetes tipe 1, atau diabetes yang muncul pada usia muda, yang disebabkan oleh kerusakan autoimun yang dipicu oleh sel-sel imun sel- β pankreas. Pada jenis diabetes ini, laju kerusakan sel- β bervariasi. Pada beberapa individu, terutama bayi dan anak-anak, prosesnya cenderung berlangsung dengan cepat, sementara pada individu lainnya, terutama

orang dewasa, proses ini bisa berlangsung lebih lambat. Beberapa pasien, khususnya anak-anak dan remaja, mungkin mengalami ketoasidosis sebagai gejala pertama dari penyakit ini. Ketika pankreas tidak mampu memproduksi cukup insulin untuk kebutuhan tubuh, atau bahkan tidak memproduksinya sama sekali, gula akan tertumpuk dalam aliran darah karena tidak bisa masuk ke dalam sel-sel. Diabetes tipe 1 biasanya muncul pada masa anak-anak atau remaja, dan dapat terjadi pada baik pria maupun wanita. Gejala penyakit ini sering kali muncul dengan cepat, dan jika tidak ditangani segera dengan suntikan insulin, kondisi tersebut dapat berkembang menjadi sangat parah hingga menyebabkan penderitanya mengalami koma.

- b. Diabetes tipe 2 adalah bentuk diabetes yang paling umum, dengan sekitar 90-95% penderitanya berusia di atas 40 tahun. Namun, penyakit ini juga dapat terjadi pada anak-anak dan remaja. Meskipun pankreas masih mampu memproduksi insulin, kualitas insulin yang dihasilkan cenderung buruk dan tidak berfungsi secara optimal, sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Meskipun pasien biasanya tidak memerlukan suntikan insulin, mereka perlu mengonsumsi obat oral atau tablet yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi insulin, mengurangi kadar gula dalam darah, dan membantu hati dalam mengolah gula.
- c. Diabetes tipe gestasi, atau yang dikenal sebagai diabetes melitus gestasional, adalah kondisi yang muncul akibat perubahan hormon pada wanita hamil, yang menyebabkan resistensi terhadap insulin. Kondisi ini dapat didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan, meskipun sering kali tidak menunjukkan gejala yang jelas terkait diabetes.
- d. Diabetes sekunder, yang muncul akibat penyakit lain, merupakan jenis diabetes yang tidak termasuk dalam kategori sebelumnya. Kondisi ini

mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi fungsi insulin itu sendiri. Beberapa penyebabnya antara lain gangguan pada kelenjar adrenal atau hipofisis, penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolesterol, malnutrisi, serta infeksi.

2.1.5. Manifestasi Klinis

Gejala dari penyakit DM menurut (Lestari et al., 2021) yaitu antara lain:

1. Poliuri (sering buang air kecil)

Sering buang air kecil, terutama di malam hari, dikenal sebagai poliuria. Hal ini terjadi ketika kadar gula darah melebihi batas ginjal, yaitu di atas 180 mg/dl, yang menyebabkan gula dikeluarkan melalui urine. Untuk mengurangi konsentrasi urine, tubuh berusaha menyerap sebanyak mungkin air, sehingga terjadi peningkatan volume urine yang dikeluarkan, yang akhirnya menyebabkan frekuensi buang air kecil yang lebih tinggi.

Di kondisi normal, produksi urine harian mencapai sekitar 1,5 liter. Namun, pada pasien diabetes mellitus (DM) yang tidak terkontrol, jumlah urine yang dikeluarkan bisa meningkat hingga lima kali lipat dari jumlah tersebut. Selain itu, pasien juga sering merasa haus dan berusaha mengonsumsi air putih dalam jumlah banyak, yang dikenal sebagai poliploidi. Dengan adanya peningkatan pengeluaran urine, tubuh berisiko mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi masalah ini, tubuh memicu rasa haus, mendorong penderita untuk selalu ingin minum, terutama air dingin, manis, dan segar dalam jumlah besar.

2. Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan yang meningkat, atau yang disebut polifagi, seringkali disertai dengan perasaan lemah dan kurang bertenaga. Pada penderita diabetes melitus (DM), masalah insulin menyebabkan penyerapan gula ke dalam sel-sel tubuh menjadi tidak optimal, sehingga energi yang

dihasilkan pun berkurang. Inilah alasan mengapa mereka merasa kehabisan tenaga. Selain itu, sel-sel tubuh yang kekurangan gula membuat otak berasumsi bahwa rendahnya energi ini disebabkan oleh kurangnya asupan makanan. Sebagai respons, tubuh kemudian berupaya meningkatkan kebutuhan makanan dengan memicu rasa lapar.

3. Berat Badan Menurun

Berat badan dapat menurun ketika tubuh tidak memperoleh energi yang cukup dari gula akibat kekurangan insulin. Dalam kondisi ini, tubuh akan segera mengolah lemak dan protein yang tersimpan untuk diubah menjadi sumber energi. Bagi penderita diabetes mellitus (DM) yang tidak terkelola dengan baik, proses ini dapat menyebabkan kehilangan glukosa hingga 500 gram dalam urine setiap harinya, yang setara dengan kehilangan sekitar 2000 kalori dari tubuh. Selain penurunan berat badan, terdapat juga gejala tambahan yang mungkin muncul, umumnya disebabkan oleh komplikasi, seperti kesemutan pada kaki, gatal-gatal, atau luka yang sulit sembuh. Pada wanita, bisa saja muncul gatal di area selangkangan (*pruritus vulva*), sementara pada pria, sering kali disertai rasa sakit di ujung penis (*balanitis*).

Manifestasi lain dari Diabetes Melitus adalah sebagai berikut :

1. Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan dapat terjadi karena beberapa faktor. Pada tahap awal, penurunan ini biasanya disebabkan oleh pengurangan simpanan air, glukosa, dan trigliserida. Sementara itu, pada fase yang lebih lama, penurunan berat badan yang kronis sering kali disebabkan oleh pengurangan massa otot, di mana asam amino digunakan untuk membentuk glukosa dan keton.

2. Pandangan Kabur Berulang

Sekunder terhadap paparan kronis retina dan lensa mata terhadap cairan hiperosmolar.

3. Pruritus, infeksi kulit, vaginitis

Infeksi jamur dan bakteri pada kulit semakin umum terjadi. Penumpukan glukosa di dalam kulit memberikan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan jamur dan bakteri, yang kemudian dapat menyebabkan rasa gatal.

4. Ketonuria

Ketika sel-sel yang bergantung pada insulin tidak dapat memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi, tubuh akan beralih menggunakan asam lemak sebagai alternatif. Proses ini menghasilkan keton yang kemudian masuk ke dalam darah dan dikeluarkan melalui ginjal. Pada diabetes melitus tipe 2, meskipun kadar insulin dalam tubuh cukup untuk mengendalikan penggunaan asam lemak yang berlebihan, namun tidak memadai untuk memfasilitasi penggunaan glukosa secara efektif.

5. Lemah dan letih

Penurunan kadar plasma dapat menyebabkan hipotensi postural, di mana hilangnya kalium dan proses katabolisme protein berkontribusi pada munculnya rasa lemah dan kelelahan.

6. Sering asimtomatik

Tubuh dapat beradaptasi secara lebih baik terhadap peningkatan kadar glukosa darah yang terjadi perlahan-lahan dibandingkan dengan peningkatan yang terjadi secara cepat.

2.1.6. Komplikasi

Menurut (Maryunani, 2020) ada beberapa komplikasi yang disebabkan oleh Diabetes Melitus yaitu :

a. Komplikasi Akut

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia, yang juga dikenal sebagai reaksi insulin atau reaksi hipoglikemi, merupakan suatu kondisi yang umum terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 1. Selain itu, kondisi ini juga dapat

dijumpai pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani pengobatan dengan insulin atau obat oral. Kurangnya kewaspadaan atau kesalahan yang disengaja dalam dosis insulin sering kali menjadi penyebab terjadinya hipoglikemia. Selain itu, perubahan dalam jadwal makan atau pemberian insulin juga dapat berkontribusi pada munculnya hipoglikemia.

2) Hiperglikemia

Hiperglikemia terjadi ketika glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel akibat kekurangan insulin. Tanpa ketersediaan karbohidrat sebagai sumber energi bagi sel, hati kemudian mengubah simpanan glikogen menjadi glukosa kembali (glikogenolisis) dan meningkatkan sintesis glukosa (gluconeogenesis). Namun, respons ini justru memperburuk keadaan, menyebabkan kadar glukosa darah meningkat menjadi lebih tinggi.

3) Ketoasidosis

Ketoasidosis adalah kondisi yang terjadi akibat akumulasi asam akibat keton, seperti asetoasetat dan hidroksibutirat beta. Ketika kondisi ini muncul pada pasien diabetes, ia dikenal sebagai ketoasidosis diabetik. Jika asidosis ini cukup parah, dapat menyebabkan klien diabetes kehilangan kesadaran, yang dikenal dengan koma diabetik. Ketoasidosis diabetik selalu dianggap sebagai keadaan darurat medis dan memerlukan penanganan medis segera

4) Ulkus Diabetikum

Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi diabetes mellitus (DM) yang paling serius dan umum, yang dapat memengaruhi semua aspek kehidupan individu. Di Indonesia, jumlah kasus ulkus diabetik di kalangan penderita DM telah

mencapai 25% selama masa hidup mereka. Ulkus diabetik muncul pada sekitar 15 hingga 25% pasien DM, dengan lebih dari 2% per tahun di antara 5 hingga 7,5% pasien yang mengalami neuropati. Ulkus kaki ini berdampak besar pada kualitas hidup pasien, sering kali membutuhkan perawatan rawat inap yang berkepanjangan, dan menimbulkan beban yang signifikan. Indikasi bagi amputasi pada pasien diabetes umumnya disebabkan oleh luka yang tidak kunjung sembuh, atau sering munculnya gangren serta infeksi yang terjadi bersamaan. Berdasarkan jenis operasi untuk kaki diabetik, amputasi termasuk dalam kategori operasi primer tingkat III untuk membantu proses penyembuhan luka terbuka, atau sebagai tindakan darurat tingkat IV untuk menghentikan penyebaran infeksi. Namun, jika ulkus sulit diatasi dan terdapat penyakit arteri perifer, amputasi sebagai pilihan tindakan bedah selektif harus dipertimbangkan dalam proses perawatan. Penanganan bedah untuk kelainan dan komplikasi pada kaki diabetik (DFU) adalah bagian penting dalam merawat pasien. Sistem yang diusulkan untuk menggolongkan jenis operasi pada pasien diabetes merujuk pada keberadaan luka terbuka dan tingkat keparahannya (Faiza Zubir et al., 2024)

b. Komplikasi Kronis

1) Retinopati diabetik

Retinopati diabetes merupakan salah satu penyebab utama kebutaan di kalangan pasien diabetes mellitus (DM). Sekitar 80% dari mereka akan mengalami beberapa bentuk retinopati dalam waktu 15 tahun setelah diagnosis. Meskipun penyebab pasti dari retinopati ini belum sepenuhnya dipahami, kondisi ini diperkirakan berkaitan dengan berbagai faktor, termasuk

glikolisis protein, iskemia, dan mekanisme hemodinamik. Salah satu mekanisme hemodinamik yang berperan adalah stres akibat peningkatan kekentalan darah, yang dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas serta penurunan elastisitas kapiler.

2) Nefropati Diabetik

Nefropati Diabetik adalah komplikasi utama dari diabetes melitus yang dapat berujung pada gagal ginjal kronis. Kondisi ini sering kali menyebabkan pasien terbangun di malam hari atau mengganggu aktivitas sehari-hari mereka (Fihan Ashidiq et al., 2025)

3) Neuropati Diabetes

Neuropati merupakan salah satu komplikasi kronis yang paling umum dialami oleh penderita diabetes melitus (DM), dengan hampir 60% klien DM mengalami kondisi ini. Serabut saraf tidak memiliki pasokan darah sendiri, sehingga mereka tergantung pada difusi zat gizi dan oksigen melalui membran. Ketika akson dan dendrit tidak mendapatkan nutrisi yang memadai, akumulasi sorbitol dalam jaringan saraf dapat terjadi, yang pada gilirannya mengurangi fungsi sensorik dan motorik. Klien dengan diabetes dapat mengalami berbagai masalah neurologis, baik yang bersifat permanen maupun sementara, selama perjalanan penyakit mereka. Ketidakstabilan kadar glukosa darah yang tinggi sering kali menyebabkan nyeri saraf. Nyeri ini berbeda dari jenis nyeri lainnya, seperti nyeri otot atau cedera sendi. Nyeri saraf sering dirasakan sebagai mati rasa, rasa menjulang, kesemutan, atau sensasi terbakar yang bisa mengganggu tidur di malam hari atau menghambat aktivitas.

4) Komplikasi Makrovaskular

Penyakit arteri koroner, penyakit serebrovaskular, dan penyakit

pembuluh perifer cenderung muncul pada usia yang lebih muda serta lebih parah pada individu yang menderita diabetes mellitus (DM). Penyakit makrovaskular, yang mencakup gangguan pada pembuluh darah besar, menggambarkan kondisi aterosklerosis yang ditandai dengan penumpukan lemak di lapisan dalam dinding pembuluh darah. Selain itu, risiko terjadinya komplikasi makrovaskular diketahui lebih tinggi pada penderita DM tipe 1 dibandingkan dengan tipe 2.

5) Penyakit Aeteri Coroner

Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki kemungkinan empat kali lipat lebih besar untuk meninggal akibat penyakit arteri koroner dibandingkan dengan individu yang tidak menderita diabetes. Faktor risiko relatif yang terkait dengan penyakit jantung dan pembuluh darah juga meningkat. Banyak pasien diabetes mengalami kejadian mikrovaskular atau proses seperti penyakit arteri koroner yang muncul dalam bentuk yang atipikal atau tanpa gejala. Seringkali, mereka mengeluhkan gangguan pencernaan, masalah jantung yang tidak terjelaskan, sesak napas saat beraktivitas berat, atau nyeri di area epigastrik.

6) Penyakit serebrovaskular

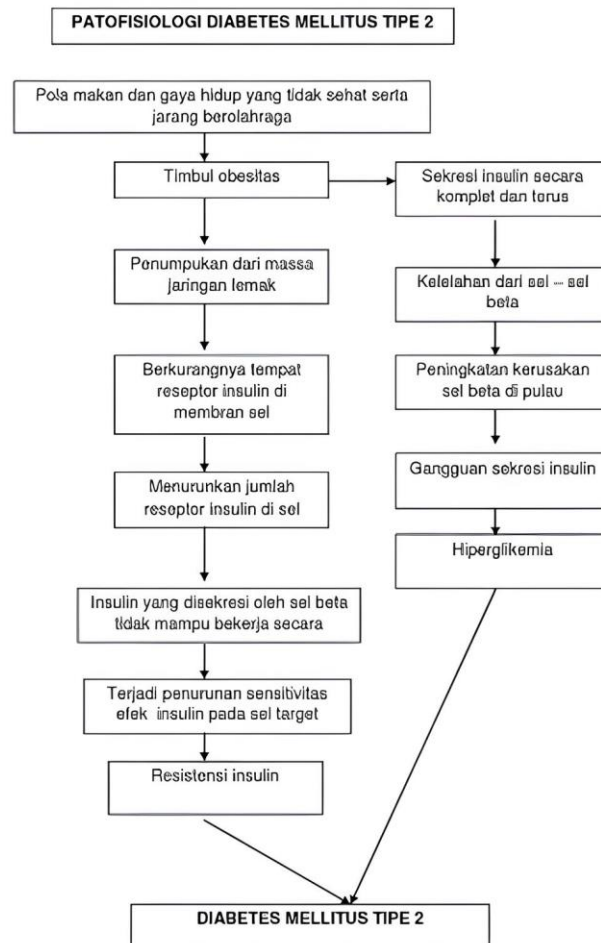
Penyakit serebrovaskular, yang meliputi infark atero tromboembolik, dapat muncul dalam bentuk serangan iskemik transien dan stroke. Kondisi ini cenderung lebih sering dan lebih berat pada pasien diabetes mellitus (DM). Risiko relatif mengalami penyakit ini lebih tinggi pada perempuan, terutama pada usia 50 hingga 60 tahun, dan juga lebih tinggi pada mereka yang memiliki hipertensi. Pasien yang memiliki kadar glukosa darah tinggi dan riwayat stroke biasanya memiliki prognosis yang lebih buruk dibandingkan dengan pasien yang memiliki

kadar glukosa darah normal.

7) Retinopati Diabetic

Retinopati diabetik merupakan penyebab utama kebutaan di kalangan pasien diabetes mellitus (DM); sekitar 80% dari mereka mengalami berbagai bentuk retinopati setelah 15 tahun diagnosis. Meskipun penyebab pasti dari retinopati ini masih belum sepenuhnya dipahami, diperkirakan ada berbagai faktor yang berkontribusi, termasuk glikolisis protein, iskemia, serta mekanisme hemodinamik.

2.1.7. Pathway



Gambar 2. 1 Pathway Diabetes Melitus

2.1.8. Penatalaksanaan

Menurut tujuan utama terapi diabetes adalah mencoba menormalkan insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya mengurangi komplikasi vaskuler serta neuropati. Ada 5 pilar dalam penatalaksanaan diabetes yaitu:

1. Perencanaan diet/makan

Tujuan dari perencanaan diet adalah untuk membantu individu dengan

diabetes dalam memperbaiki kebiasaan makan dan berolahraga, sehingga mereka dapat mencapai kontrol metabolik yang lebih baik. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan diduga merupakan salah satu penyebab diabetes melitus. Peningkatan kadar gula darah yang cepat akan memicu kebutuhan insulin yang lebih tinggi. Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama, kemampuan insulin untuk menjaga kadar gula darah tetap normal akan menurun, dan hal ini dapat mengakibatkan penurunan toleransi tubuh terhadap glukosa.

2. Latihan Jasmani

Latihan jasmani memiliki peran penting bagi penderita diabetes melitus (DM) tipe 2, di mana masalah utama yang dihadapi adalah rendahnya respons reseptor terhadap insulin. Akibatnya, insulin tidak dapat optimal membantu transfer glukosa ke dalam sel-sel tubuh. Namun, kontraksi otot selama berolahraga memiliki efek serupa dengan insulin. Saat kita beraktivitas fisik, sel-sel otot mengambil lebih banyak glukosa serta nutrisi lainnya untuk mendukung kegiatan kontraktile mereka. Bahkan, laju transfer glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkat lebih dari sepuluh kali lipat selama aktivitas dengan intensitas sedang hingga tinggi. Selama berolahraga, resistensi insulin berkurang, sementara sensitivitas insulin meningkat. Kondisi ini berdampak positif, mengurangi kebutuhan insulin bagi penderita DM tipe 2.

3. Pemantauan Kadar Glukosa Darah Secara Mandiri

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengobatan jangka panjang. Oleh karena itu, pasien dan keluarganya perlu melakukan Pemantauan Kadar Glukosa Sendiri (PKGS) di rumah. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk PKGS antara lain pemantauan kadar glukosa darah, analisis reduksi urine, serta pemantauan komplikasi dan cara mengatasinya. Saat ini, PKGS telah

diterapkan secara luas, di mana sekitar 40% pasien diabetes tipe 1 dan 26% pasien diabetes tipe 2 di Amerika Serikat telah melakukannya.

Asosiasi Diabetes Amerika (ADA) merekomendasikan PKGS dalam kondisi-kondisi berikut: 1) untuk mencapai dan mempertahankan kendali glikemik, di mana PKGS memberikan informasi kepada dokter dan perawat tentang kendali glikemik harian guna memberikan nasihat yang akurat; 2) untuk mencegah dan mendeteksi hipoglikemia; 3) untuk menghindari hiperglikemia berat; 4) untuk menyesuaikan dengan perubahan gaya hidup, terutama yang berkaitan dengan kondisi kesehatan, olahraga, atau aktivitas lainnya seperti mengemudi; dan 5) untuk menentukan kebutuhan terapi insulin pada pasien diabetes gestasional.

4. Edukasi

Keberhasilan dalam pengelolaan diabetes mandiri sangat bergantung pada partisipasi aktif dari pasien, keluarga, dan masyarakat. Oleh karena itu, tim kesehatan perlu mendampingi pasien dalam proses menuju perubahan perilaku. Edukasi yang menyeluruh, pengembangan keterampilan, dan motivasi sangat dibutuhkan. Aspek-aspek yang perlu dipahami dalam edukasi ini meliputi:

- 1) Pengetahuan mengenai penyakit diabetes melitus (DM)
- 2) Pentingnya pengendalian dan pemantauan DM
- 3) Komplikasi yang mungkin timbul akibat DM
- 4) Intervensi baik farmakologi maupun non-farmakologi
- 5) Pemahaman tentang hipoglikemia
- 6) Masalah khusus yang mungkin dihadapi pasien
- 7) Perawatan kaki pada penderita diabetes

Edukasi yang bersifat individual atau menggunakan pendekatan yang berfokus pada penyelesaian masalah merupakan kunci untuk mencapai perubahan perilaku yang efektif.

5. Intervensi Farmakologi

Jika pengendalian diabetes tidak berhasil melalui pengaturan diet dan aktivitas fisik, maka langkah selanjutnya adalah memberikan obat hipoglikemik oral.

2.1.9. Pemeriksaan Penunjang

Jenis-jenis pemeriksaan untuk diabetes melitus yang dapat dilakukan meliputi: pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS), pemeriksaan gula darah puasa (GDP), pemeriksaan gula darah dua jam setelah makan (GD2PP), pemeriksaan hemoglobin A1c (hBa1c), serta pemeriksaan toleransi glukosa oral (TTGO) yang berfungsi sebagai tes skrining (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021)

2.2. Konsep Senam Kaki Diabetik

2.2.1. Definisi

Senam kaki adalah aktivitas fisik yang berfokus pada bagian kaki dengan cara menggerakkan semua sendi di kaki dan pergelangan kaki sesuai dengan kapasitas pasien. Gerakan yang dilakukan pada kedua kaki, baik secara bergantian maupun bersamaan memiliki manfaat untuk memperbaiki aliran darah pada kaki, serta membuat otot-otot di bagian bawah kaki menjadi lebih lentur dan kuat, terutama di area pergelangan kaki dan jari-jari kaki(Sangadji, 2023).

Senam kaki diabetik memiliki dampak terhadap perubahan level gula darah, terutama otot-otot yang aktif bergerak, yang dapat meningkatkan kontraksi. Dengan demikian, permeabilitas membran sel terhadap peningkatan gula darah akan lebih baik, di samping itu, resistensi insulin akan menurun dan sensitivitas insulin akan meningkat. Hal ini dapat berkontribusi pada peningkatan sirkulasi darah dan penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes (Sangadji, 2023). Senam kaki adalah aktivitas yang dilakukan dengan cara menggerakkan sendi dan otot pada kaki, menurut Sanjaya et al, (2019) dalam (Nur et al., 2021).

Senam kaki diabetik dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah, yang dapat membuka lebih banyak jala-jala kapiler sehingga lebih banyak reseptor insulin menjadi tersedia dan aktif, yang berdampak pada peredaran darah di kaki. Akibatnya, sensitivitas kaki pun meningkat (Wibisana dan Sofiani, 2017) dalam (Nur et al., 2021)

2.2.2. Manfaat Senam Kaki Diabetik

Latihan fisik adalah salah satu dari empat kunci dalam pengelolaan diabetes melitus. Salah satu bentuk latihan fisik yang disarankan untuk diabetes melitus adalah senam kaki (Kamariyah dan Nurlunawati, 2018) dalam (Nur et al., 2021). Melakukan aktivitas fisik secara rutin, seperti senam kaki, dapat

membantu mengatur kadar glukosa dalam darah dan sel. Perubahan dalam kadar gula darah diakibatkan oleh aktivitas atau senam yang dilakukan selama dua minggu dengan frekuensi lima kali, masing-masing selama sepuluh menit. Senam kaki untuk penderita diabetes melibatkan latihan berkelanjutan yang dapat meningkatkan peredaran darah serta menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes tipe 1 dan 2.

Adapun Menurut (Widiyono et al., 2021) manfaat senam kaki adalah seperti berikut :

1. Dapat menurunkan tingkat glukosa dalam darah dengan cara meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot serta memperbaiki penggunaan insulin
2. Membantu memperbaiki sirkulasi darah di area kaki
3. Meningkatkan aliran darah
4. Memperkuat otot dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki.
5. Dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan membantu mengatasi keterbatasan dalam pergerakan sendi.

2.2.3. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Diabetes Melitus

Senam kaki ini memiliki fungsi penting dalam mengontrol kadar glukosa, yang dapat meningkatkan pengaturan glukosa dalam darah dan sel (North et al. 2021) dalam (Husnul et al., 2022). Disarankan untuk melakukan selama 30-60 menit dengan frekuensi 2-3 kali seminggu, dan tidak lebih dari dua hari berturut-turut dalam melaksanakan senam kaki untuk penderita diabetes.

Aktivitas fisik yang dilakukan individu berpengaruh terhadap kadar glukosa dalam darah. Tingginya tingkat aktivitas fisik seseorang dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot-otot. Ini terjadi karena tubuh membutuhkan lebih banyak glukosa untuk menjaga keseimbangan kadar gula dalam darah. Dalam kondisi yang wajar, keseimbangan gula darah dapat

dicapai melalui beragam mekanisme yang melibatkan sistem saraf, regulasi glukosa, serta hormon. Teori lain menunjukkan adanya hubungan langsung antara aktivitas fisik dan pemulihan kadar gula darah di otot. Selama latihan fisik, glukosa yang tersimpan digunakan oleh otot sebagai respons, dan pada saat yang sama, glukosa tersimpan dipecah. Proses ini menyebabkan otot menarik glukosa dari aliran darah, sehingga menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan kontrol glikemik. Penderita diabetes melitus akan mendapatkan manfaat dari aktivitas fisik atau olahraga, yang dapat menurunkan kadar glukosa, mencegah komplikasi, serta menghindari obesitas. Aktivitas fisik seperti senam kaki sangat bermanfaat untuk meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap glukosa, memperbaiki respons terhadap insulin, dan mengatur kadar gula darah (Trisna dan Musiana, 2018) dalam (Husnul et al., 2022). Penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme perubahan, yang terbukti sebagai penurunan kadar glukosa darah setelah melakukan senam kaki, diakibatkan oleh metabolisme yang dipengaruhi oleh durasi latihan, intensitas latihan, dan level insulin dalam plasma.

Saat melakukan senam kaki, tubuh memerlukan energi lebih, sehingga otot yang sebelumnya tidak aktif menjadi aktif akibat meningkatnya kebutuhan glukosa. Penelitian ini juga didukung oleh (Hardika, 2018) dalam (Husnul et al., 2022) yang menyatakan bahwa penderita diabetes melitus yang rutin menjalani terapi senam kaki akan mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih cepat. Melakukan latihan kaki secara rutin bisa membantu pasien diabetes mellitus mengontrol kadar gula darah mereka agar tetap normal dan stabil.

Proses penurunan kadar gula darah setelah melakukan latihan kaki terjadi karena perubahan metabolisme yang dipengaruhi oleh durasi latihan, intensitas latihan, level insulin dalam plasma, kadar gula darah, kadar keton, dan keseimbangan cairan dalam tubuh. Saat melakukan latihan kaki, tubuh membutuhkan energi, sehingga otot yang sebelumnya tidak aktif menjadi aktif karena kebutuhan glukosa yang meningkat. Sensitivitas ini dapat bertahan

lama, bahkan sampai latihan selesai. Dalam kegiatan fisik, aliran darah akan meningkat, yang berarti lebih banyak reseptor insulin tersedia dan reseptor tersebut menjadi lebih aktif, sehingga pemakaian glukosa oleh otot yang aktif juga meningkat (Widiyono et al., 2021)

2.2.4. Indikasi Senam Kaki Diabetik

Latihan kaki ini bisa dilakukan oleh semua pasien diabetes mellitus, baik tipe 1 maupun tipe 2. Namun, sebaiknya latihan ini dimulai segera setelah pasien mendapatkan diagnosis diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Simatupang et al., 2021)

2.2.5. Kontraindikasi Senam Kaki Diabetik

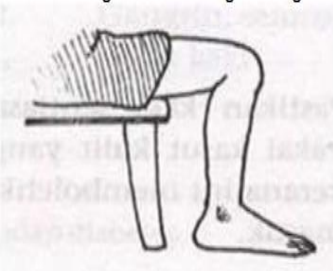
Beberapa kondisi pasien yang membuat senam kaki tidak boleh dilakukan (sebagai kontraindikasi). Kontraindikasi yang dimaksud meliputi:

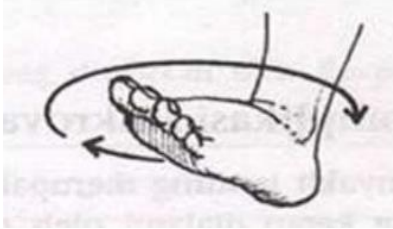
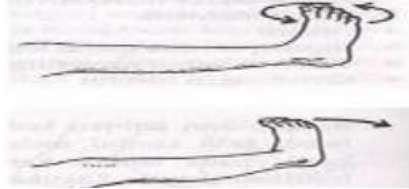
1. Pasien yang mengalami gangguan yang memerlukan penggunaan energi metabolisme atau yang berisiko meningkatkan kebutuhan energi, karena latihan ini juga membutuhkan energi dan bisa meningkatkan metabolisme serta sirkulasi. Jenis gangguan ini bisa termasuk penyakit jantung atau masalah pernapasan.
2. Pasien yang memiliki masalah pada sendi seperti peradangan dan gangguan muskuloskeletal seperti cedera, karena latihan ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan pada jaringan lunak sendi dan struktur tulang.
3. Orang yang depresi, khawatir ataupun memiliki gangguan kecemasan
4. Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea atau nyeri dada (Sukawana et al., 2018)

2.2.6. Standar Operasional Prosedur (SOP) Teknik Perawatan Luka *Modern Dressing*

Tabel 1.1 Standar Operasional Prosedur Senam Kaki Diabetik

Definisi	Senam kaki merupakan suatu aktivitas atau latihan yang dilakukan oleh individu yang mengidap diabetes melitus dengan tujuan untuk mencegah luka serta memperlancar aliran darah di area kaki
Tujuan	a. Memperbaiki sirkulasi darah b. Memperkuat otot-otot kecil c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
Indikasi dan Kontra Indikasi	Indikasi : Latihan kaki ini bisa dilakukan oleh semua pasien diabetes mellitus, baik tipe 1 maupun tipe 2. Namun, sebaiknya latihan ini dimulai segera setelah pasien mendapatkan diagnosis diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi lebih lanjut Kontra indikasi : a. Orang yang depresi, khawatir ataupun memiliki gangguan kecemasan b. Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnue atau nyeri dada
Hal yang dikaji sebelum tindakan	a. Lihat keadaan umum dan keadaran pasien b. Cek tanda-tanda vital sebelum melakukan tindakan c. Cek Status Respiratori (adakan dispnea atau nyeri dada) d. Perhatikan indikasi dan kontraindiikasi dalam pemberian tindakan senam kaki tersebut

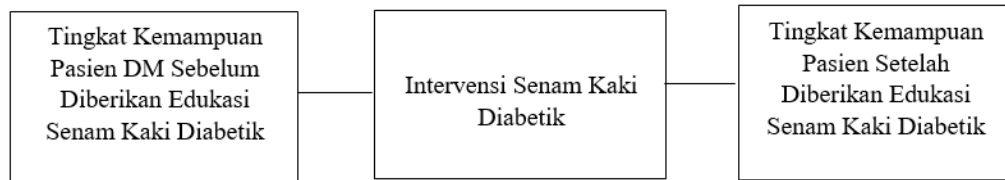
	e. Kaji status emosi pasien (suasana hati/mood, motivasi)
Persiapan Alat	Persiapan Alat : a. Kertas/ Koran 2 lembar b. Kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk) c. Handscoon Persiapan Klien : a. Kontrak Topik, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan senam kaki b. Persiapan lingkungan : Ciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien, jaga privacy pasien
Prosedur Pelaksanaan	
	Pasien duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai
	Dengan meletakan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.
	Dengan meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian sebaliknya pada kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Gerakan ini

	dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali.
	Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
	Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
	Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali. - Lutut diluruskan lalu dibengkokan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya. - Angkat kedua kaki luruskan dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang
	- Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. - Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula

	menggunakan kedua belah kaki. Gerakan ini dilakukan hanya sekali saja. - Kemudian robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran. Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki. - Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh. - Kemudian bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola
--	---

Sumber : (Simatupang et al., 2021)

2.4.5 Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, yang bertujuan untuk menggambarkan penerapan edukasi serta pelaksanaan senam untuk kaki diabetik pada pasien diabetes melitus, sekaligus mengevaluasi kemampuan pasien dalam mendemonstrasikan kembali gerakan setelah menerima edukasi. Jumlah sampel yang digunakan adalah 1 responden dari wilayah kerja Puskesmas Bakunase yang kemudian akan diberikan edukasi dan observasi dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pengumpulan data dilakukan dengan, wawancara, dan observasi, instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan senam kaki diabetik yang berisi daftar gerakan standar senam kaki serta kriteria penilaian keberhasilan pasien dalam menirukannya.

3.2. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian berjumlah satu orang yang terdiagnosis memiliki Diabetes Melitus di Puskesmas Bakunase.

3.2.1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum yang harus dimiliki oleh subjek agar dapat diikutsertakan dalam penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Pasien yang berusia 20 tahun ke atas dengan diagnosa Diabetes Melitus
2. Pasien yang terdiagnosis Diabetes Melitus dalam kondisi sadar dan mampu berkomunikasi serta kooperatif
3. Pasien dengan Diabetes Melitus di Puskesmas Bakunase yang bersedia untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian.

3.2.2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah faktor yang menyebabkan subjek tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian.

1. Pasien dengan kondisi luka gangrene pada seluruh kaki
2. Pasien dengan keterbatasan fisik (misalnya amputasi tungkai bawah atau kelumpuhan) yang menghambat pelaksanaan senam kaki diabetik.
3. Pasien yang tidak bersedia mengikuti prosedur penelitian.

3.3. Fokus Studi

Fokus studi dalam penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penerapan edukasi dan praktik senam kaki diabetik dalam mencegah komplikasi pada kaki, meningkatkan sirkulasi darah, serta menjaga mobilitas pasien dengan diabetes melitus. Fokus utama penelitian ini adalah menilai kemampuan pasien dalam menirukan gerakan senam kaki diabetik serta perubahan tingkat pengetahuan dan keterampilan pasien sebelum dan sesudah diberikan edukasi.

3.4. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Instrumen Penelitian	Output
Senam Kaki Diabetik	Senam kaki merupakan suatu aktivitas atau latihan yang dilakukan oleh individu yang mengidap diabetes melitus dengan tujuan untuk mencegah luka	Lembar observasi kemampuan responden menirukan gerakan senam kaki diabetik	Responden menerima edukasi dan dapat memahami tujuan serta manfaat senam kaki

	serta memperlancar aliran darah di area kaki.		
Diabetes Melitus	Penyakit kronis yang muncul ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif	Format pengakjian untuk mengetahui riwayat DM pada responden	Responden mampu menirukan senam kaki dan meningkatkan kemandirian dalam proses melakukan senam kaki diabetik

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pedoman Wawancara
Digunakan untuk menggali pengalaman pasien terkait pengetahuan, sikap, dan persepsi sebelum dan sesudah diberikan edukasi senam kaki diabetik.
2. Observasi dengan Lembar Observasi Kemampuan Senam Kaki Diabetik
Digunakan untuk mencatat respons dan kemampuan pasien dalam menirukan gerakan senam kaki diabetik dengan menggunakan lembar observasi senam kaki diabetik yang telah disusun peneliti.
3. Dokumentasi

Mengumpulkan foto atau catatan pelaksanaan senam kaki diabetik sebagai bukti pelaksanaan edukasi dan sebagai data pendukung penelitian

3.6. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Studi Pustaka

Pada metode ini penulis melakukan studi pustaka untuk mencari referensi yang relevan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian, yang diperkuat dengan hasil penelitian sebelumnya terkait edukasi dan senam kaki diabetik.

2. Metode Wawancara Mendalam

Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan pasien yang mengalami Diabetes Melitus untuk memperoleh data yang bersifat faktual, meliputi identitas pasien, pemeriksaan fisik dasar, keluhan utama, riwayat penyakit, serta pola hidup yang berkaitan dengan pengelolaan diabetes.

3. Metode Edukasi dan Observasi Senam Kaki Diabetik

Setelah dilakukan pengkajian awal, pasien diberikan edukasi mengenai manfaat senam kaki diabetik, kemudian dilakukan demonstrasi gerakan oleh peneliti. Pasien diminta menirukan gerakan senam kaki diabetik, kemudian dilakukan observasi terhadap kemampuan pasien dalam mengikuti setiap gerakan. Edukasi dan praktik senam kaki diabetik dilakukan sebanyak dua kali. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi senam kaki diabetik yang disusun peneliti.

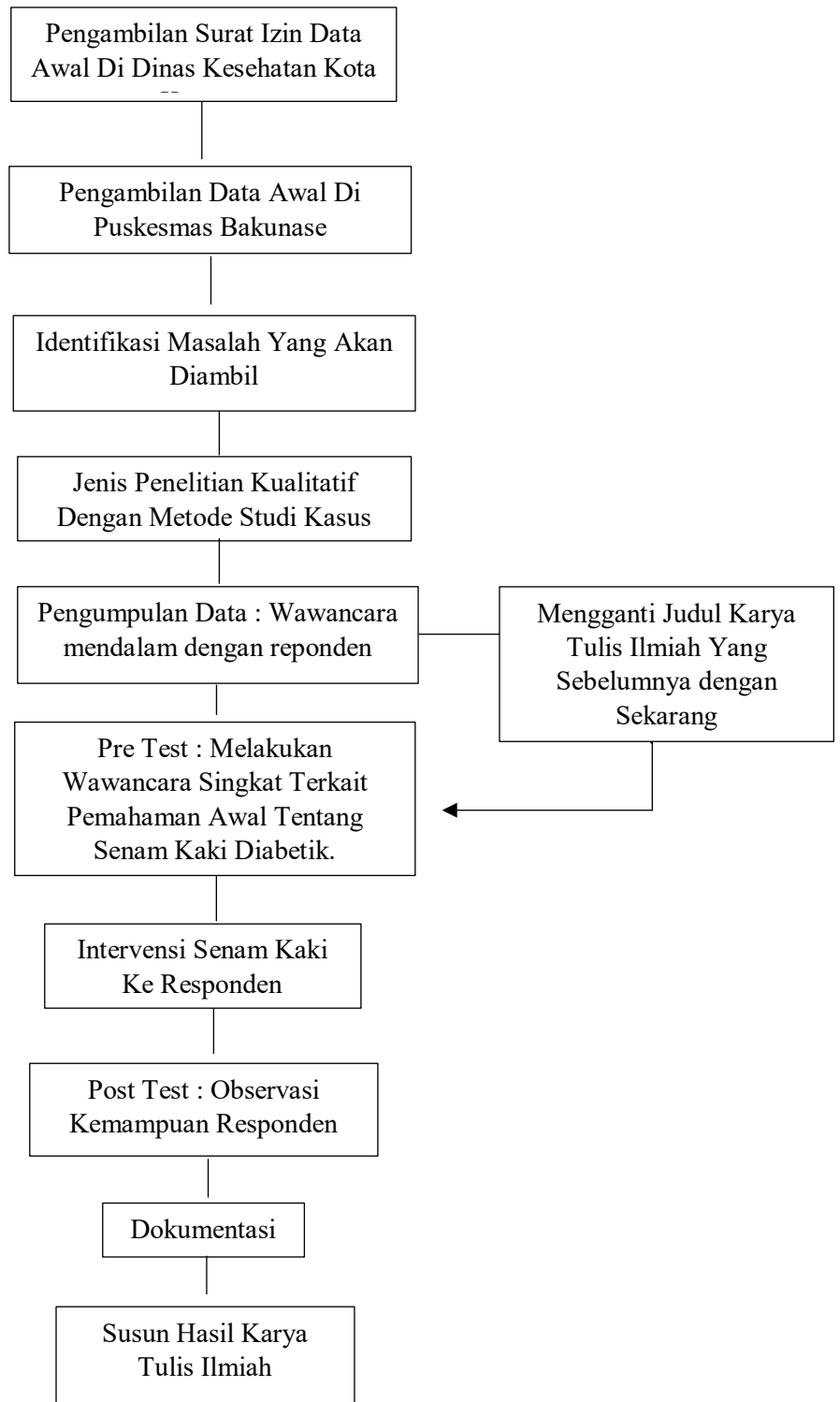
4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mencatat dan mengumpulkan foto atau rekaman kegiatan edukasi serta pelaksanaan senam kaki diabetik. Dokumentasi dilakukan dua kali, yaitu sebelum edukasi dan sesudah edukasi, untuk melihat perubahan kemampuan pasien dalam melakukan senam kaki diabetik.

4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada satu responden di wilayah kerja Puskesmas Bakunase yang kemudian diberikan edukasi dan bimbingan langsung dalam melaksanakan senam kaki diabetik. Edukasi dan observasi dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan selama 2 hari pertemuan.

2.5 Alur Penelitian



4.3. Etika Penelitian

Etika umumnya merupakan standar atau nilai yang menjadi panduan dalam tindakan dan keputusan (Neuman, 2014). Etika didasarkan pada orang untuk mengidentifikasi perilaku dan keputusan yang akurat, baik, dan sebaliknya. Oleh karena itu, etika mencakup prinsip-prinsip yang diterapkan untuk berperilaku termasuk perilaku dalam penelitian. Anabo, Elexpuru-Albizuri, dan Villardón-Gallego (2019) dalam (Hansen et al., 2022) menambahkan bahwa etika penelitian dengan orang-orang sebagai subjek memiliki ruang lingkup yang luas dan berpegang pada prinsip hak asasi manusia.

Beberapa prinsip etika ada dalam penelitian perlu dipertimbangkan oleh peneliti. Menurut (Allen 2017; Christensen, Johnson & Turner, 2014) dalam (Hansen et al., 2022), prinsip-prinsip ini meliputi:

1. Menghormati

Penting bagi peneliti untuk mengakui dan menghormati responden. Dengan menghormati hak responden, peneliti memberikan ruang bagi responden untuk mendapatkan informasi lengkap dan akurat sebagai dasar pembuatan keputusan keikutsertaannya dalam penelitian. Persuasi peneliti kepada responden dijaga agar tetap menghormati hak responden.

2. Sikap baik

Dalam konteks ini, peneliti menjaga kesejahteraan responden dengan memaksimalkan manfaat yang diperoleh responden dan meminimalkan kerugian yang mungkin dialami pada partisipasinya dalam penelitian.

3. Keadilan

Prinsip keadilan berlaku pada pemilihan responden penelitian yang dilakukan dengan adil. Seluruh responden secara adil merasakan manfaat dan menerima beban yang sama.

4. Kejujuran

Keputusan etis yang perlu dijaga oleh peneliti adalah kejujuran. Penipuan dan pemalsuan data merupakan bentuk permasalahan pada etika terkait prinsip kejujuran. Pelanggaran etika kejujuran lainnya adalah membiaskan hasil penelitian.

5. Akurasi

Prinsip akurasi berlaku pada informasi yang diberikan kepada responden dalam proses pengumpulan data. Selain itu prinsip akurasi perlu dijaga pada tahap analisis data dan pelaporan hasil.

6. Kelengkapan

Prinsip lain dari etika adalah kelengkapan informasi. Responden memiliki hak untuk memperoleh deskripsi penelitian secara komprehensif. Prinsip kelengkapan berkaitan erat dengan *informed consent* atau penjelasan dan persetujuan responden.

7. Kerahasiaan

Kerahasiaan dalam pedoman ini menyatakan bahwa data mengenai klien harus dilindungi privasinya. Isi dari dokumen rekam medis klien hanya boleh diakses untuk keperluan pengobatan klien. Tidak ada satu pun orang yang dapat mengakses informasi itu kecuali ada izin dari klien dengan bukti persetujuan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Bakunase merupakan bagian dari Kota Kupang yang dibentuk berdasarkan Undang-Undang Tahun 1996 pada tanggal 25 April 1996, yang berada di Kecamatan Kota Raja, Kelurahan Bakunase, RT 10 RW 04 dengan batas-batasnya sebagai berikut :

1. Sebelah Utara : Berbatasan dengan wilayah kerja Puskesmas Sikumana
2. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan wilayah kerja Puskesmas Naioni
3. Sebelah Barat : Berbatasan dengan wilayah kerja Puskesmas Kupang Kota
4. Sebelah Timur : Berbatasan dengan wilayah kerja Puskesmas Oebobo

Luas wilayah kerja puskesmas Bakunase adalah 6,1 km² dan terdiri dari 8 kelurahan yaitu Kelurahan Bakunase, Bakunase 2, Kuanino, Nunleu, Fontein, Naikoten 1, dan Naikoten 2. Puskesmas Bakunase merupakan salah satu puskesmas rawat jalan yang ada di Kota Kupang. Sedangkan untuk puskesmas pembantu yang dalam wilayah kerja ada 4 yang menyebar di 4 kelurahan yang ada, selanjutnya dikembangkan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) yang terdiri dari 32 Posyandu Balita dan 21 Posyandu Usila. Upaya pelayanan pokok Puskesmas Bakunase sebagai berikut : Pelayanan KIA, KB, pelayanan pengobatan dasar, pengobatan dasar malaria, pengobatan dasar TB, imunisasi, kesling, penyuluhan kesehatan masyarakat, usaha perbaikan

gizi, kesehatan gigi dan mulut, kesehatan usia lanjut, laboratorium sederhana. Adapun terdapat program khusus bagi penderita diabetes melitus yaitu melakukan senam kaki diabetes menggunakan kertas koran dan cek kadar gula darah setiap hari sabtu di masing-masing pustu. Namun dalam pelaksanaan aktivitas senam kaki di pustu, responden tidak bisa ikut serta karena pada hari yang sama, responden sudah mempunyai jadwal untuk pemeriksaan kesehatan di rumah sakit.

4.1.2. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah seorang pasien yang telah didiagnosis menderita Diabetes Melitus. Dari wawancara dan pengamatan, didapatkan karakteristik responden sebagai berikut :

Karakteristik Responden					
Nama/ Inisial	Umur	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	Pengetahuan Tentang Senam Kaki
Ny. S	62 tahun	Perempuan	Batuplat	IRT	Pernah mendapatkan edukasi mengenai senam kaki diabetes secara singkat di rumah sakit

Tabel 4 .1 Karakteristik Responden Penelitian

Penelitian dilakukan 08-09 September 2025 di wilayah kerja Puskesmas Bakunase, yaitu di kediaman responden yang berada di Batuplat, Kecamatan Alak, Kota Kupang. Dalam penelitian ini, terlibat satu responden yang telah terdiagnosis mengidap Diabetes Melitus Tipe 2. Diketahui bahwa responden telah menderita DM sejak 2011, yang

pertama kali terdeteksi melalui pemeriksaan laboratorium yang juga menunjukkan kadar kolesterol yang tinggi serta hipertensi. Responden menyatakan bahwa penyakit yang dideritanya tidak disebabkan dari riwayat keluarga, melainkan disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur dan tidak sehat yang diterapkan di masa mudanya sehingga terdiagnosis diabetes. Dalam lima tahun terakhir, responden pernah menggunakan insulin namun saat ini sudah dihentikan atas anjuran dokter. Kini responden menjalani kontrol rutin setiap bulan di RSUD Yohanes dan mengonsumsi obat diabetes oral glimepiride dan acarbose.

Responden mengatakan bahwa sudah pernah mendapatkan edukasi kesehatan terkait senam kaki diabetik namun responden jarang melakukan senam kaki diabetik dan tidak mengetahui manfaat dari senam kaki diabetik sehingga diagnosa keperawatan yang diangkat yaitu defisit Pengetahuan berhubungan dengan kurangnya pemahaman mengenai informasi tentang kesehatan, terlihat dari pernyataan responden yang mengaku pernah mendapatkan senam kaki diabetik bagi penderita diabetes, namun jarang melakukannya dan tidak menyadari keuntungan dari latihan tersebut

4.1.3. Observasi Edukasi Senam Kaki Diabetik

Intervensi edukasi tentang senam kaki untuk penderita diabetes dilakukan selama dua hari berturut-turut. Peneliti menyampaikan informasi mengenai perawatan kaki bagi penderita diabetes dan memberikan contoh gerakan senam kaki, setelah itu pasien diminta untuk mendemonstrasikan kembali gerakan tersebut.

Berdasarkan hasil pengkajian pada hari pertama, responden menyatakan bahwa pernah mendapatkan informasi mengenai senam kaki untuk penderita diabetes, tetapi jarang melakukannya dan tidak

memahami manfaatnya. Ketika diberikan penjelasan kembali tentang keuntungan senam kaki dan diperlihatkan cara pelaksanaannya, responden tampak sangat memperhatikan, bersemangat, dan berusaha meniru setiap gerakan. Namun, beberapa gerakan masih dilakukan dengan kurang tepat dan responden sesekali berhenti untuk menyesuaikan diri. Pada hari kedua, setelah dievaluasi dan berlatih kembali, responden menunjukkan peningkatan kemampuan, gerakannya menjadi lebih lancar, koordinasi lebih baik, dan mulai mampu mengingat rangkaian gerakan, terutama pada tahap akhir yaitu membentuk kertas menjadi bola.

Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa responden tidak mengetahui mengenai betapa pentingnya senam kaki berhubungan dengan kurangnya pemahaman mengenai informasi kesehatan, sebagaimana dibuktikan oleh pernyataan responden yang menyatakan bahwa meskipun telah menerima edukasi tentang senam kaki diabetik, mereka jarang melakukannya dan tidak mengetahui manfaat dari senam itu.

Sebagai langkah pencegahan, peneliti menegaskan pentingnya senam kaki untuk menjaga sirkulasi darah di bagian bawah tubuh, mencegah kekakuan sendi, dan mengurangi risiko komplikasi pada kaki diabetes, seperti luka atau ulserasi. Edukasi yang berulang, demonstrasi, dan latihan rutin diharapkan dapat membentuk kebiasaan responden untuk melakukan senam kaki secara mandiri di rumah.

Intervensi yang dilakukan yaitu memberikan informasi tentang manfaat senam kaki, mendemonstrasikan setiap gerakan dengan jelas, meminta responden untuk mendemonstrasikan, serta memberikan penjelasan korektif jika terjadi kesalahan. Selain itu, peneliti juga menggunakan video sebagai alat bantu edukasi, sehingga responden bisa mengulang latihan secara mandiri. Peneliti memberikan dorongan

dan penguatan positif agar responden lebih disiplin dalam melakukan senam kaki.

Hasil evaluasi setelah dua hari intervensi menunjukkan peningkatan yang signifikan. Responden mampu melakukan gerakan dengan lebih lancar, lebih sedikit berhenti, dan mulai mengingat sebagian besar langkah senam kaki untuk diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan responden. Meskipun demikian, responden tetap dianjurkan untuk secara rutin melakukan senam kaki agar keterampilan semakin terasah dan manfaat dari senam kaki diabetik dapat dirasakan secara maksimal.

Dari pengamatan yang dilakukan pada hari pertama dan kedua, terlihat ada peningkatan dalam kemampuan responden saat melakukan senam kaki diabetes. Di hari pertama, responden menunjukkan antusiasme dan mampu meniru gerakan, meskipun masih memerlukan instruksi tambahan dan sesekali berhenti untuk menyesuaikan diri. Pada hari kedua, responden menunjukkan perbaikan yang lebih signifikan, dengan gerakan yang lebih baik, koordinasi yang lebih baik, serta peningkatan daya ingat khususnya pada gerakan terakhir yaitu merubah kertas menjadi bola. Ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pengulangan yang dilakukan memberikan efek positif terhadap pemahaman dan keterampilan responden dalam melaksanakan senam kaki diabetes.

4.1.4. Tingkat Kemampuan Responden Dalam Melakukan Senam Kaki Diabetik

Sebelum melakukan edukasi dan demonstrasi senam kaki untuk penderita diabetes, langkah pertama adalah mengukur kemampuan peserta dalam meniru gerakan senam kaki menggunakan formulir observasi. Hasil dari pengkajian awal diperoleh sebagai berikut:

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan sebelum dan setelah peserta mendapatkan edukasi senam kaki diabetes, terlihat adanya peningkatan kemampuan responden dalam menirukan gerakan. Pada hari pertama, 08 September 2025 sebelum edukasi dilaksanakan, responden menunjukkan semangat meski masih terlihat canggung saat mengikuti gerakan. Gerakannya belum sepenuhnya lancar sehingga perlu bimbingan yang intens dari peneliti. Namun, setelah menerima edukasi dan demonstrasi senam kaki, responden menjadi lebih percaya diri dan bersemangat, terutama saat diperkenalkan pada gerakan baru. Walaupun ada beberapa gerakan yang memerlukan kelenturan pergelangan kaki, secara keseluruhan responden mampu melakukan urutan gerakan dengan baik.

Pada hari kedua 09 September 2025, sebelum dilakukan edukasi, peserta tampak antusias dan bersemangat. Meski terkadang harus berhenti sejenak untuk menyesuaikan diri, peserta tetap menunjukkan antusiasme dan berhasil mengikuti instruksi dengan baik. Setelah mendapatkan edukasi dan latihan secara berulang, peserta menunjukkan semangat yang lebih tinggi, bisa mengingat sebagian besar gerakan, dan hanya membutuhkan konfirmasi dari peneliti pada gerakan terakhir yaitu merubah kertas menjadi bola.

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan adanya kemajuan keterampilan peserta dari hari pertama ke hari kedua. Peserta yang awalnya canggung dan kurang percaya diri, setelah menerima edukasi dan berlatih langsung dapat menunjukkan perbaikan dalam koordinasi gerakan, daya ingat, dan juga kepercayaan diri. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi serta latihan senam kaki diabetik memberikan efek positif terhadap peningkatan keterampilan pasien, bahkan dalam waktu yang relatif singkat.

Dapat dilihat adanya peningkatan kemampuan responden dalam meniru gerakan senam kaki diabetik selama dua hari penelitian. Di hari pertama, responden masih terlihat kaku dan kurang percaya diri saat melakukan gerakan. Namun, setelah mendapatkan pembelajaran dan kesempatan untuk berlatih, di hari kedua responden telah menunjukkan perbaikan dalam keterampilan, merasa lebih yakin, serta mampu melaksanakan sebagian besar gerakan dengan tepat. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran senam kaki untuk diabetik memberikan efek positif meskipun dalam waktu yang tidak terlalu lama.

4.1.5. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan, pelaksanaan senam kaki diabetik untuk pasien diabetes melitus selama dua hari intervensi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan responden dalam meniru gerakan. Pada hari pertama, sebelum edukasi, responden terlihat semangat dan antusias namun sering berhenti karena merasa kaku saat bergerak. Setelah mendapatkan edukasi dan penjelasan demonstratif, responden menjadi lebih bersemangat, percaya diri, dan mampu mengikuti rangkaian gerakan meskipun beberapa masih memerlukan lebih banyak fleksibilitas pada pergelangan kaki. Pada hari kedua, setelah diberikan edukasi lagi dan latihan berulang, responden menunjukkan kemajuan yang lebih signifikan, gerakan menjadi lebih mulus, koordinasi meningkat, dan ingatan terhadap urutan gerakan terutama untuk gerakan akhir yang membentuk kertas menjadi bola semakin kuat. Ini menunjukkan bahwa metode edukasi dengan demonstrasi yang dilakukan secara berulang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta konsistensi pasien dalam melakukan senam untuk kaki diabetes.

Evaluasi setelah dilakukan penelitian senam diabetes selama dua hari menunjukkan bahwa responden merasakan perubahan pada kondisi

kaki mereka. Para responden melaporkan mengalami sedikit ketidaknyamanan pada kaki, terutama akibat peregangan otot yang disebabkan oleh kekakuan otot-otot kaki sebelumnya. Ketidaknyamanan ini adalah respons fisiologis yang normal sebagai hasil penyesuaian otot terhadap latihan yang dilakukan. Hal ini membuktikan bahwa senam kaki untuk penderita diabetes bisa merangsang otot-otot kaki yang kaku sehingga menghasilkan efek peregangan, meningkatkan aliran darah, serta melatih kekuatan dan kelenturan kaki. Oleh karena itu, meski pada awalnya terdapat sedikit rasa tidak nyaman, pelaksanaan senam kaki secara rutin dan teratur diharapkan dapat memberikan manfaat jangka panjang, yaitu peningkatan kenyamanan, kelenturan otot, dan pencegahan komplikasi yang berkaitan dengan kaki diabetes.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, intervensi Senam Kaki Diabetik, keuntungan ini dapat dipahami karena latihan kaki untuk penderita diabetes meningkatkan aliran darah di daerah perifer, memperkuat otot-otot di kaki, dan juga merangsang area refleksi di telapak kaki yang terkait dengan pengaturan insulin dan glukosa. Dengan terbukanya mikro-sirkulasi dan meningkatnya respons saraf di kaki, pasien menjadi lebih mampu melakukan perawatan diri, mengurangi kemungkinan terjadinya luka diabetik, serta mempercepat proses penyembuhan luka pada kaki yang sebelumnya sulit untuk sembuh (Faizah et al., 2020).

Senam kaki untuk diabetes ini direkomendasikan bagi semua penderita diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 guna menghindari kerusakan jaringan di area perifer seperti kaki, dengan cara meningkatkan aliran darah dan mencegah terjadinya luka (Firmansyah, 2022) dalam

(Sunarya et al., 2024). Pasien dapat melakukan senam kaki diabetes ini dengan mudah di rumah, memerlukan waktu sekitar 20-30 menit dan sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu, baik di pagi atau sore hari. Saat senam kaki dilaksanakan, fungsi insulin akan meningkat, namun hasilnya hanya bertahan selama 2x24 jam. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil yang maksimal, disarankan untuk melaksanakan senam kaki dua kali dalam seminggu atau tiga kali secara teratur (Mustika et al., 2022) dalam (Sunarya et al., 2024). Senam kaki diabetes terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah serta nilai indeks pergelangan kaki dan lengan (ABI), terutama bila dikombinasikan dengan kepatuhan terhadap pengobatan rutin menggunakan obat yang sama, dalam dosis yang serupa, serta pada jam yang sama (Nengsari dan Armiyati, 2022) dalam (Sunarya et al., 2024).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Marthalena Simamora, Normi Parida Sipayung, dan Rosetty Sipayung pada tahun 2024 dengan judul "Edukasi Latihan Senam Kaki untuk Mencegah Komplikasi Ulkus Diabetikum" dalam penelitian tersebut, senam kaki diabetik dilakukan teratur sebanyak 3-4 kali dalam seminggu selama 30 menit.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Jesicha A.N. Resiloy, Irhamdi Achmad, Miftahul Khair Imran pada tahun 2024 dengan judul "Intervensi Keperawatan Senam Kaki Diabetik untuk Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Masohi" dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa aktivitas fisik seperti senam kaki dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot, yang dapat berakibat pada penurunan sementara kadar gula dalam darah. Dengan memberikan jeda sekitar 30 menit, tubuh bisa kembali ke keadaan normal, sehingga pengukuran kadar gula darah akan menjadi lebih tepat.

4.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil, antara lain:

1. Jumlah responden terbatas

Penelitian ini hanya melibatkan satu responden, sehingga hasilnya tidak bisa diterapkan secara umum kepada semua pasien diabetes melitus atau populasi yang lebih luas.

2. Durasi penelitian sangat singkat

Intervensi hanya berlangsung selama dua hari, sehingga belum bisa memberikan gambaran mengenai efek jangka panjang dari senam kaki diabetik terhadap kesehatan responden, seperti penurunan kadar gula darah, pencegahan luka, atau perbaikan sirkulasi darah perifer.

3. Tidak dilakukan *follow up*

Penelitian ini tidak mengevaluasi sejauh mana responden dapat melakukan senam kaki secara mandiri setelah pendidikan selesai, sehingga efektivitas jangka panjangnya tidak dapat diketahui.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan temuan yang diperoleh dari studi yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bakunase dengan satu orang partisipan yang memiliki latar belakang keluarga dengan diabetes melitus, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum mendapatkan edukasi mengenai senam kaki diabetik, responden tersebut belum mengetahui keuntungan dari senam kaki dan belum bisa meniru gerakan dengan tepat.
2. Setelah mendapatkan edukasi dan demonstrasi selama dua hari, kemampuan responden dalam meniru gerakan senam kaki diabetik meningkat, yang terlihat dari nilai observasi yang lebih baik pada hari kedua dibandingkan dengan hari pertama.

Pelatihan tentang senam kaki diabetik berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman serta keterampilan responden untuk menjalani latihan secara mandiri, yang diharapkan dapat mendukung upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik di masa mendatang. Secara keseluruhan, penerapan pelatihan senam kaki diabetik terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan partisipan dalam melakukan latihan, meskipun penelitian ini terbatas pada satu responden dan waktu intervensi yang singkat.

5.2. Saran

1. Bagi Responden

Diharapkan agar responden tetap melaksanakan senam kaki diabetik secara teratur di rumah sebagai bagian dari usaha untuk mencegah komplikasi yang berkaitan dengan kaki akibat diabetes. Di samping itu, responden juga perlu meningkatkan kedisiplinan dalam mengatur pola makan, melakukan aktivitas fisik, dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala di Puskesmas

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Pendidikan mengenai senam kaki diabetik bisa diintegrasikan sebagai salah satu program promosi kesehatan di Puskesmas, khususnya untuk pasien yang memiliki riwayat atau risiko diabetes melitus. Tenaga kesehatan diharapkan untuk lebih aktif dalam memberikan edukasi dan pendampingan supaya pasien dapat melakukan latihan secara mandiri di rumah.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian yang akan datang diharapkan dapat melibatkan lebih banyak responden, menggunakan alat ukur yang lebih lengkap, memperpanjang durasi intervensi, serta melaksanakan evaluasi lanjutan untuk menilai keberlanjutan praktik senam kaki diabetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutisari, I. D. A. C., Darmini, A. A. A. Y., & Wulandari, I. A. P. (2022). Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis 1. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6, 80. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/index.php/jrkn/article/view/350/198>
- Faiza Zubir, A., Brisma, S., Zulkarnaini, A., & Anissa, M. (2024). *Gambaran Penderita Ulkus Diabetikum yang Menjalani Tindakan Operasi*. <https://journal.scientic.id/index.php/sciena/article/view/151/129>
- Faizah, R., Efendi, F., & Suprajitno, S. (2020). A Systematic Review of Foot Exercises with Group Support to Improve the Foot Health of Diabetes Mellitus Patients. In *Jurnal Ners* (Vol. 15, Issue 2 Special Issue, pp. 129–134). Faculty of Nursing, Universitas Airlangga. <https://e-journal.unair.ac.id/JNERS/article/view/18996/pdf>
- Fajriati, Y. R., & Indarwati. (2021). Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta. *Aisyiyah Surakarta Journal Of Nursing*. <https://journal.aiska-university.ac.id/index.php/asjn/article/view/831/381>
- Fihan Ashidiq, M., Muflikhah, L., & Setiawan, B. D. (2025). *Deteksi Nefropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Menggunakan Regresi Logistik* (Vol. 9, Issue 2). <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14478/6452>
- Hansen, S., Setiawan, A. F., Sulastri, S., Nurmadina, & Sany, N. (2022). *Etika Penelitian: Teori dan Praktik*. Podomoro University Press.
- Hartono, B., Ediyono, S., & muhammadiyah Kalimantan Barat, I. (2024). 50 *Relationship Between Level Of Education, Duration Of Illness, And Level Of Knowledge Of The 5 Pillars Of Diabetes Mellitus Management In The Working Area Of Sungai Durian Community Health Centre, Kubu Raya District, West Kalimantan*. In *Journal of TSCSIKep* (Vol. 9, Issue 1). https://drive.google.com/file/d/1J2QJc817CHgSGaVrLexBv6gK8b2GyI0Q/view?usp=drive_link
- Husnul, Amriati, & Suarnianti. (2022). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021b). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, 1(2), 237–241.

https://drive.google.com/file/d/1OPwpaIYuUmw9lCdXdZiuDRkhGakHrnNV/view?usp=drive_link

Maryunani. (2020). *Asuhan Keperawatan Pasien Penyakit Diabetes Melitus di Pesawat Terbang: Vol. (-, Ed. & Trans.; Pertama)*. GRAHA ILMU. -

Nur, C., Hasrul, & Tahir, M. (2021). Efektifitas Senam Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Wilayah Kerja Puskesmas Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang. In *Jurnal Inonasi Pengabdian Masyarakat* (Vol. 01, Issue 1).

<https://jurnal.itkesmusidrap.ac.id/JIPengMas/article/view/233/176>

Purwaningsih, E., Ludiana, & Immawati. (2023). Penerapan Senam Kaki Diabetes Untuk Meningkatkan Sentivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(2).

https://drive.google.com/file/d/1eKhCfSv5FI9EdoKKApr6Ow6ZY8DXDCx-/view?usp=drive_link

Ramadhan, D., & Koernia, D. (2025). Efektivitas Aktivitas Senam Kaki terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(2).
<https://journal.arikesi.or.id/index.php/Vitamin/article/view/1264/1573>

Resiloy, J. A. N., Achmad, I., & Imran, M. K. (2024). Intervensi Keperawatan Senam Kaki Diabetik Untuk Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Masohi. *Jurnal Keperawatan Indonesia Timur*.
<https://www.jurnalpoltekkesmaluku.com/index.php/JKIT/article/view/569/255>

Sangadji, F. (2023). Pendidikan Kesehatan Senam Kaki Sebagai Upaya Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Kesehatan (JPKMK)* (Vol. 3).

<https://jurnal.stikes-notokusumo.ac.id/index.php/JPKMK/article/view/339/243>

Simatupang, R., Mizwar Tarihoran, D., Fau, P., Kristina, D., Kristina, M., Zebua, F., Hia, E., & Winda, A. (2021). *Pelatihan Senam Kaki Cegah Ulkus Diabetikum* (Vol. 4, Issue 2).

<https://iocscience.org/ejournal/index.php/abdimas/article/view/2417/1959>

Sukawana, I. W., Wedri, N. M., & Sukarja, I. M. (2018). *Senam Kaki Meningkatkan Sensasi Sensoris Diabetisi Dengan Diabetic Peripheral Neuropathy*.

<https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JGK/article/view/251/107>

Sumarni, N., Rosidin, U., Shalahuddin, I., & Witdiawati, W. (2025). Senam Kaki Diabetes Dalam Upaya Mencegah Ulkus Diabetik Pada Lansia di RW 19 Kelurahan Kota Wetan Garut. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 8(4), 1941–1953.
<https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/view/18586/Download%20Artikel>

- Sunarya, N. A., Sani, F. N., & Marni, M. (2024). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Nilai Ankle Brachial Index Terhadap Pasien Diabetes Melitus. *Journal of Health Research Science*, 4(02), 240–247. <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/article/view/1328/941>
- Talitha, Y., Susanti, I. H., & Sumarni, T. (2025). Edukasi Senam Kaki Diabetes Untuk Mengontrol Gula Darah Lansia Diabetes Melitus di Puskesmas Kembaran I Banyumas. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 1524–1532. <https://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/bernas/article/view/13066/6313>
- Widiyono, Suwarni, A., Winarti, & Dewi, T. K. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Tingkat Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 6(2). <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/wacana/article/view/283/169>
- Wulandari, N. T., Dewi Nooratri, E., & Yuwono, J. (2023). Penerapan Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Tingkat Kadar Gula Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD Kota Salatiga. <https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/359/258>
- Yuliana Febriani Parera, Indriati A. Tedju Hinga, & Yuliana Radja Riwu. (2023). Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Oesapa Kota Kupang Tahun 2023. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 991–1000. <https://journal.literasisains.id/index.php/sehatmas/article/view/2516/1277>

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 Surat Permohonan Menjadi Responden

Surat Permohonan Menjadi Responden

Kepada Yth.

Calon Responden Penelitian

di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joy Petronela Evaprodhita Solsepa
NIM : PO5303201220797
Program Studi : Diploma III Keperawatan
Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kupang

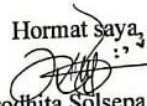
Sehubungan dengan penelitian ini, saya ingin memohon kesediaan calon responden untuk berpartisipasi secara sukarela sebagai responden dalam penelitian yang berjudul “Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk efektivitas edukasi senam kaki diabetik dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta pencegahan komplikasi kaki pada pasien dengan diabetes melitus.

Dalam penelitian ini, calon responden akan diminta untuk mengisi kuesioner, wawancara, mengikuti sesi edukasi dan senam serta observasi. Saya menjamin bahwa semua informasi yang calon responden berikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaannya Calon responden, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,


Joy Petronela Evaprodhita Solsepa

Lampiran 2 Persetujuan Menjadi Responden (Informed Consent)

INFORMED CONSENT **(PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN)**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sofia Francisca Abel- Manimau
Umur : 62th
Alamat : Bahmat

Menyatakan bahwa saya telah mendapatkan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Joy Petronela Evaprodhita Solsepa mahasiswa Program Studi D-III Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang dengan judul "Studi Kasus Penerapan Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase".

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

Kupang, 08 September 2025

Yang Membuat Pernyataan

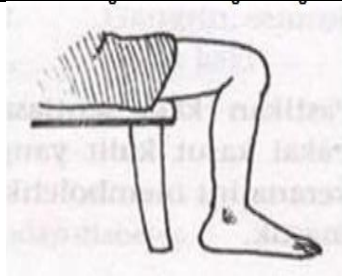
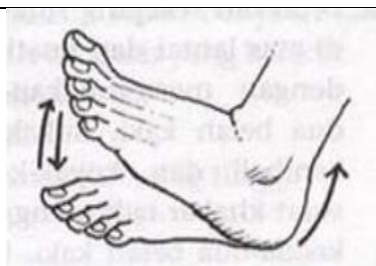
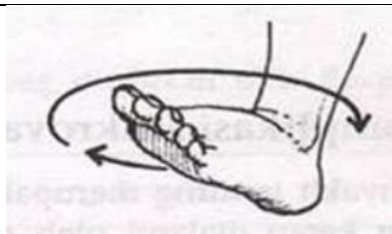

Sofia Francisca Abel- Manimau

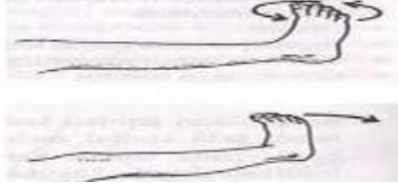
Peneliti


Joy Petronela E. Solsepa

Lampiran 3 Standar Operasional Prosedur *Senam Kaki Diabetik*

Definisi	Senam kaki merupakan suatu aktivitas atau latihan yang dilakukan oleh individu yang mengidap diabetes melitus dengan tujuan untuk mencegah luka serta memperlancar aliran darah di area kaki
Tujuan	a. Memperbaiki sirkulasi darah b. Memperkuat otot-otot kecil c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
Indikasi dan Kontra Indikasi	Indikasi : Latihan kaki ini bisa dilakukan oleh semua pasien diabetes mellitus, baik tipe 1 maupun tipe 2. Namun, sebaiknya latihan ini dimulai segera setelah pasien mendapatkan diagnosis diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi lebih lanjut Kontra indikasi : c. Orang yang depresi, khawatir ataupun memiliki gangguan kecemasan d. Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea atau nyeri dada
Hal yang dikaji sebelum tindakan	f. Lihat keadaan umum dan keadaran pasien g. Cek tanda-tanda vital sebelum melakukan tindakan h. Cek Status Respiratori (adakan dispnea atau nyeri dada) i. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian tindakan senam kaki tersebut j. Kaji status emosi pasien (suasana hati/mood, motivasi)
Persiapan Alat	Persiapan Alat : d. Kertas Koran 2 lembar e. Kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk) Persiapan Klien : c. Kontrak Topik, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan senam kaki

	d. Persiapan lingkungan : Ciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien, jaga privacy pasien
Prosedur Pelaksanaan	
	Pasien duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai
	Dengan meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.
	Dengan meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian sebaliknya pada kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Gerakan ini dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali.
	Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
	Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali

	Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali. - Lutut diluruskan lalu dibengkokkan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya. - Angkat kedua kakim luruskan dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang
	- Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. - Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Gerakan ini dilakukan hanya sekali saja. - Kemudian robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran. Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki. - Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh. - Kemudian bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola

Lampiran 4 Lembar Observasi Senam Kaki Diabetik

Lembar Observasi Senam Kaki Diabetik

Nama : Ny. S.....
 Usia : 62 tahun
 Jenis Kelamin : L (P)
 Diagnosis : Diabetes Melitus
 Tanggal Observasi : 08 September 2015

No	Gerakan Senam Kaki Diabetik	Dapat Melakukan (2)	Tidak Dapat Melakukan (0)	Keterangan
1	Duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai	2		
2	Meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.	2		
3	Meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian sebaliknya pada	2		

	kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki diangkat ke atas			
4	Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali	2		
5	Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali	2		
6	Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.	2		
7	Lutut diluruskan lalu dibengkokan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya.	2		
8	Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu	2		

	menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki.			
9	Robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran. Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki.	2		
10	Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh. Kemudian bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola	2		

Skor Penilaian:

- Dapat Melakukan = 2 poin
- Tidak dapat Melakukan = 0 poin

Interpretasi Hasil:

- Baik : 16 - 20 poin
- Cukup : 10 - 15 poin
- Kurang : < 10 poin

Nama Observer : Py Petronela

Tanda Tangan : [Signature]

Lembar Observasi Senam Kaki Diabetik

Nama : Ny S

Usia : 62 tahun

Jenis Kelamin : L / P

Diagnosis : Diabetes Melitus

Tanggal Observasi : 09 September 2015

No	Gerakan Senam Kaki Diabetik	Dapat Melakukan (2)	Tidak Dapat Melakukan (0)	Keterangan
1	Duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai	~		
2	Meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.	~		
3	Meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian sebaliknya pada kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan	~		

	tumit kaki diangkat ke atas			
4	Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali	2		
5	Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali	2		
6	Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.	2		
7	Lutut diluruskan lalu dibengkokan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya.	2		
8	Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki.	2		

9	Robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran. Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki.	2		
10	Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh. Kemudian bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola	2		

Skor Penilaian:

- Dapat Melakukan = 2 poin
- Tidak dapat Melakukan = 0 poin

Interpretasi Hasil:

- Baik : 16 – 20 poin
- Cukup : 10 – 15 poin
- Kurang : < 10 poin

Nama Observer : *roy defoneca*

Tanda Tangan : *[Signature]*

Lampiran 5 Dokumentasi Senam Kaki Diabetik

Implementasi Pada Ny. S, Hari Pertama



Implementasi Pada Ny. S, Hari Kedua

