

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SKRIPSI, 26 AGUSTUS 2026

ANI SASMITA

Ns. ANDRI KUSUMA WIJAYA, S.Kep., M.Kep

PENGARUH *THERAPEUTIC EXERCISE WALKING* TERHADAP
PERUBAHAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX* (ABI) PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SAWAH
LEBAR BENGKULU

xvi + 92 hlm, 7 tabel, 3 gambar, 11 lampiran

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi, salah satunya penyakit arteri perifer. Kondisi ini dapat diketahui melalui pemeriksaan *Ankle Brachial Index* (ABI). Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer adalah *therapeutic exercise walking*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Metode yang digunakan adalah desain pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest design. Uji statistik yang digunakan adalah *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar responden mengalami penyakit arteri perifer sedang, yaitu pada kaki kanan sebanyak 15 responden (100%) dan kaki kiri sebanyak 13 responden (86,7%). Setelah diberikan *therapeutic exercise walking*, sebagian besar responden mengalami penyakit arteri perifer ringan, yaitu pada kaki kanan sebanyak 13 responden (86,7%) dan kaki kiri sebanyak 12 responden (80,0%). Hasil hasil uji *Paired Sample t-Test* didapatkan $p\text{-value} = 0,164 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 diterima, H_a ditolak. Kesimpulan, tidak terdapat pengaruh yang signifikan pemberian *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu. Intervensi ini dapat dijadikan sebagai terapi nonfarmakologis yang sederhana, aman, dan mudah diterapkan untuk membantu meningkatkan sirkulasi darah perifer serta mencegah komplikasi penyakit arteri perifer pada penderita DM tipe 2.

Kata kunci: *Ankle Brachial Index*, Diabetes Melitus Tipe 2, *Therapeutic Exercise Walking*.

Daftar Bacaan : 59 (2017 – 2026)

MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF BENGKULU
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
NURSING STUDY PROGRAM
THESIS, 26 AUGUST 2026

ANI SASMITA

Ns. ANDRI KUSUMA WIJAYA, S.Kep., M.Kep

THE EFFECT OF THERAPEUTIC EXERCISE WALKING ON CHANGES IN ANKLE-BRACHIAL INDEX (ABI) VALUES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE WORKING AREA OF THE SAWAH LEBAR PUBLIC HEALTH CENTER, BENGKULU

xvi + 92 pages, 7 tables, 3 figures, 11 appendices

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease that can lead to various complications, one of which is peripheral artery disease. This condition can be detected through the Ankle-Brachial Index (ABI) examination. One non-pharmacological intervention that can be performed to improve peripheral blood circulation is therapeutic exercise walking.

This study aimed to determine the effect of therapeutic exercise walking on changes in Ankle-Brachial Index (ABI) values in patients with Type 2 Diabetes Mellitus at the Sawah Lebar Community Health Center (Puskesmas) in Bengkulu City.

The method used was a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The statistical test used was the Wilcoxon Signed Rank Test with a significance level of $\alpha = 0.05$.

The study results indicate that prior to the intervention, the majority of respondents had moderate peripheral artery disease: 15 respondents (100%) in the right leg and 13 respondents (86.7%) in the left leg. Following the therapeutic walking exercise, the majority of respondents presented with mild peripheral artery disease: 13 respondents (86.7%) in the right leg and 12 respondents (80.0%) in the left leg. The results of the Paired Sample t-Test obtained $p\text{-value} = 0.164 < 0.05$. Thus, H_0 is accepted, H_a is rejected. In conclusion, there is no significant effect of therapeutic exercise walking on changes in the Ankle Brachial Index (ABI) value in type 2 DM patients in the Sawah Lebar Bengkulu Community Health Center Working Area. This intervention can be used as a simple, safe, and easy-to-implement non-pharmacological therapy to help improve peripheral blood circulation and prevent complications of peripheral artery disease in type 2 DM patients.

Keywords: *Ankle Brachial Index, Type 2 Diabetes Mellitus, Therapeutic Exercise Walking.*

Reading List: 59 (2017 – 2026)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus tipe 2 (DM 2) adalah salah satu kondisi kronis dengan peningkatan prevalensi yang berkelanjutan, baik di negara-negara maju maupun berkembang (Hidayah et al., 2025). Kondisi ini dicirikan oleh hiperglikemia kronis. Hiperglikemia adalah kondisi ketika kadar glukosa (gula) dalam darah berada di atas nilai normal. Keadaan ini terjadi akibat gangguan pada produksi insulin, kerja insulin yang tidak efektif (resistensi insulin), atau kombinasi keduanya, sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk digunakan sebagai sumber energi dan akhirnya menumpuk di dalam darah (Rabbani et al., 2024).

Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF) jumlah penderita diabetes melitus tertinggi terdapat di tiga negara besar dunia. Cina memiliki jumlah orang dewasa berusia 20–79 tahun dengan diabetes sekitar 148 juta orang, menjadikannya negara dengan beban penyakit ini terbesar di dunia pada 2024. India menempati posisi kedua dengan sekitar 90 juta penderita diabetes pada rentang usia yang sama, menunjukkan beban epidemi yang sangat tinggi di Asia Selatan. Amerika Serikat berada di urutan ketiga dengan sekitar 39 juta orang dewasa yang hidup dengan penyakit ini. Indonesia diperkirakan prevalensi DM sekitar 11,3% atau 20,4 juta dari populasi dewasa (IDF, 2024).

Berdasarkan laporan Surveilans dan CKG Kemenkes tahun 2025 data 10 penyakit terbanyak di Indonesia yang pertama adalah ISPA sebanyak 4,8 juta

kasus paling sering ditemukan di semua kelompok usia, hipertensi sebanyak 1,99 juta kasus, diare akut 1,16 juta kasus, masalah gigi mulut sebanyak 3,5 juta kasus, diabetes mellitus sebanyak 1,58 juta kasus, ILI sebanyak 442.400 kasus, pneumonia sebanyak 255.500 kasus, demam tifoid sebanyak 230.600 kasus, DBD sebanyak 189.200 kasus, dan obesitas 3,02 juta kasus (Kemenkes RI, 2025).

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, tiga provinsi dengan prevalensi diabetes melitus (sebagian besar merupakan DM tipe 2) tertinggi di Indonesia adalah DKI Jakarta sebanyak 3,9%, DI Yogyakarta sebanyak 3,6%, dan Kalimantan Timur sebanyak 3,1%. DKI Jakarta menempati posisi pertama dengan prevalensi tertinggi baik pada seluruh kelompok usia maupun usia ≥ 15 tahun. Tingginya angka kasus di provinsi-provinsi tersebut berkaitan dengan faktor urbanisasi, konsumsi makanan tinggi kalori, serta meningkatnya prevalensi obesitas sebagai faktor risiko utama DM tipe 2 (SKI, 2023).

Data Dinas Kesehatan Kota Bengkulu tahun 2025 mencatat puskesmas dengan jumlah kasus diabetes melitus (DM) tertinggi di Kota Bengkulu yaitu Puskesmas Sawah Lebar (273 kasus), Puskesmas Sukamerindu (257 kasus), dan Puskesmas Anggut Atas (201 kasus). Puskesmas Sawah Lebar menempati urutan pertama dengan jumlah kasus DM berdasarkan data bulan Juni hingga Desember 2025 sebanyak 334 kasus. Tingginya jumlah kasus DM di beberapa puskesmas tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus merupakan masalah kesehatan serius yang memerlukan pemantauan berkelanjutan, tidak hanya dari sisi pengendalian kadar glukosa darah, tetapi juga pencegahan komplikasi

jangka panjang yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita (Dinkes Kota Bengkulu, 2025).

Data Puskesmas Sawah Lebar tahun 2023 didapat penderita diabetes melitus sebanyak 223 orang. Data Puskesmas Sawah Lebar tahun 2024 didapat penderita diabetes melitus sebanyak 142 orang. Data Puskesmas Sawah Lebar tahun 2025 didapat penderita diabetes melitus sebanyak 273 orang (Puskesmas Sawah Lebar, 2025). Data Puskesmas Sawah Lebar tahun 2026 pada 5 bulan terakhir yaitu bulan Januari hingga Mei didapatkan penderita diabetes melitus sebanyak 42 orang (Puskesmas Sawah Lebar, 2026).

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita DM tipe 2 adalah penyakit arteri perifer, yang umumnya berkembang secara perlahan dan sering tidak disadari pada tahap awal. Menurut Brunner & Suddarth (2018), gangguan sirkulasi perifer pada diabetes ditandai dengan penurunan aliran darah ke ekstremitas bawah, yang secara klinis dapat menimbulkan gejala seperti nyeri saat berjalan (klaudikasio intermiten), kesemutan, rasa dingin pada kaki, serta proses penyembuhan luka yang berlangsung lambat.

Sejalan dengan hal tersebut, Nikola et al. (2025) menyatakan bahwa komplikasi makrovaskular pada diabetes melitus tipe 2, termasuk penyakit arteri perifer (*Peripheral Artery Disease/PAD*), berkontribusi signifikan terhadap peningkatan angka kesakitan dan kematian. Menurut Jumari et al. (2024) bahwa salah satu metode diagnostik yang bersifat non-invasif dan mudah diterapkan untuk mengidentifikasi PAD adalah pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI). Penurunan nilai ABI mengindikasikan adanya penyempitan arteri di ekstremitas bawah, yang dapat meningkatkan risiko komplikasi lanjutan, sehingga

pemeriksaan ini menjadi penting sebagai upaya skrining dini pada pasien DM tipe 2.

Pengukuran nilai ABI berfungsi sebagai perbandingan antara tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki dan lengan. Rentang nilai ABI yang dianggap normal adalah antara 0,9 hingga 1,3. Nilai yang berada di bawah 0,9 menandakan kemungkinan adanya penyakit arteri perifer, sementara nilai yang jauh lebih rendah menunjukkan adanya penyumbatan yang serius. Pada individu dengan DM 2, penurunan indeks ABI seringkali teramati sebagai akibat dari proses aterosklerosis yang dipercepat oleh kadar gula darah tinggi yang berkelanjutan (hiperglikemia kronis) (Waluyo & Binoriang, 2024).

Salah satu intervensi non-farmakologis yang banyak dianjurkan untuk memperbaiki fungsi vaskular pada penderita DM 2 adalah *therapeutic exercise walking*. Latihan ini berupa aktivitas berjalan yang dilakukan secara terprogram, teratur, dan dengan intensitas tertentu sesuai prinsip terapi. *Exercise walking* tidak hanya membantu mengendalikan kadar gula darah, tetapi juga memperbaiki aliran darah perifer melalui peningkatan fungsi endotel dan stimulasi kolateral vaskularisasi (Kusumawati, 2025).

Menurut McArdle et al., (2020), aktivitas berjalan yang dilakukan secara konsisten dapat meningkatkan fungsi endotel pembuluh darah melalui peningkatan produksi *nitric oxide* (NO), sehingga menyebabkan vasodilatasi dan peningkatan aliran darah perifer. Adaptasi fisiologis ini berkontribusi terhadap pembentukan kolateral vaskular dan memperlambat progresivitas aterosklerosis, yang menjadi penyebab utama penurunan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita DM tipe 2.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Deski & Yendrial, (2024) nilai tertinggi yang tercatat adalah 0,78, sedangkan nilai terendah adalah 0,57, dengan rata-rata *ankle brachial index* (ABI) sebesar 0,67. Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa kondisi sirkulasi darah perifer pada partisipan sebelum intervensi menunjukkan status iskemia berat sehingga *therapeutic exercise walking* terbukti efektif dalam manajemen diabetes melitus dan peningkatan sirkulasi darah.

Survey awal (pra-penelitian) dilakukan pada tanggal 23 Juni 2026 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil wawancara awal yang dilakukan peneliti terhadap 3 orang pasien diabetes melitus, diperoleh gambaran mengenai kondisi aktivitas fisik dan keluhan yang dialami pasien. Dari hasil wawancara tersebut, peneliti menanyakan apakah pasien pernah melakukan tindakan *therapeutic exercise walking* atau aktivitas fisik tertentu untuk membantu mengontrol kondisi kesehatannya, bagaimana pelaksanaannya jika pernah dilakukan, serta aktivitas apa yang lebih sering dilakukan apabila tidak melakukan latihan tertentu. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 2 pasien menyatakan pernah melakukan aktivitas fisik seperti berjalan kaki atau senam ringan, namun pelaksanaannya tidak teratur dan tidak memiliki jadwal yang konsisten. Pasien yang pernah melakukan aktivitas tersebut mengungkapkan bahwa kegiatan hanya dilakukan sesekali ketika merasa mampu atau saat ada waktu luang, sehingga belum menjadi kebiasaan rutin. Sementara itu, 1 pasien lainnya menyatakan tidak pernah melakukan aktivitas fisik khusus untuk membantu mengontrol diabetes, dan

lebih banyak hanya melakukan aktivitas sehari-hari seperti pekerjaan rumah tangga ringan atau berjalan dalam jarak dekat.

Selain itu, terdapat juga pasien yang mengaku tidak melakukan aktivitas fisik tertentu sama sekali dan cenderung lebih banyak beristirahat dalam kesehariannya. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan aktivitas fisik sebagai salah satu upaya pengelolaan diabetes melitus masih belum optimal. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan upaya intervensi yang tepat dan terstruktur untuk membantu meningkatkan aktivitas fisik serta memperbaiki kondisi sirkulasi perifer pada pasien diabetes melitus.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Therapeutic Exercise Walking* terhadap Perubahan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan intervensi keperawatan mandiri yang efektif, aman, dan terjangkau dalam upaya pengendalian nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita diabetes Melitus tipe 2.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dan observasi awal, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

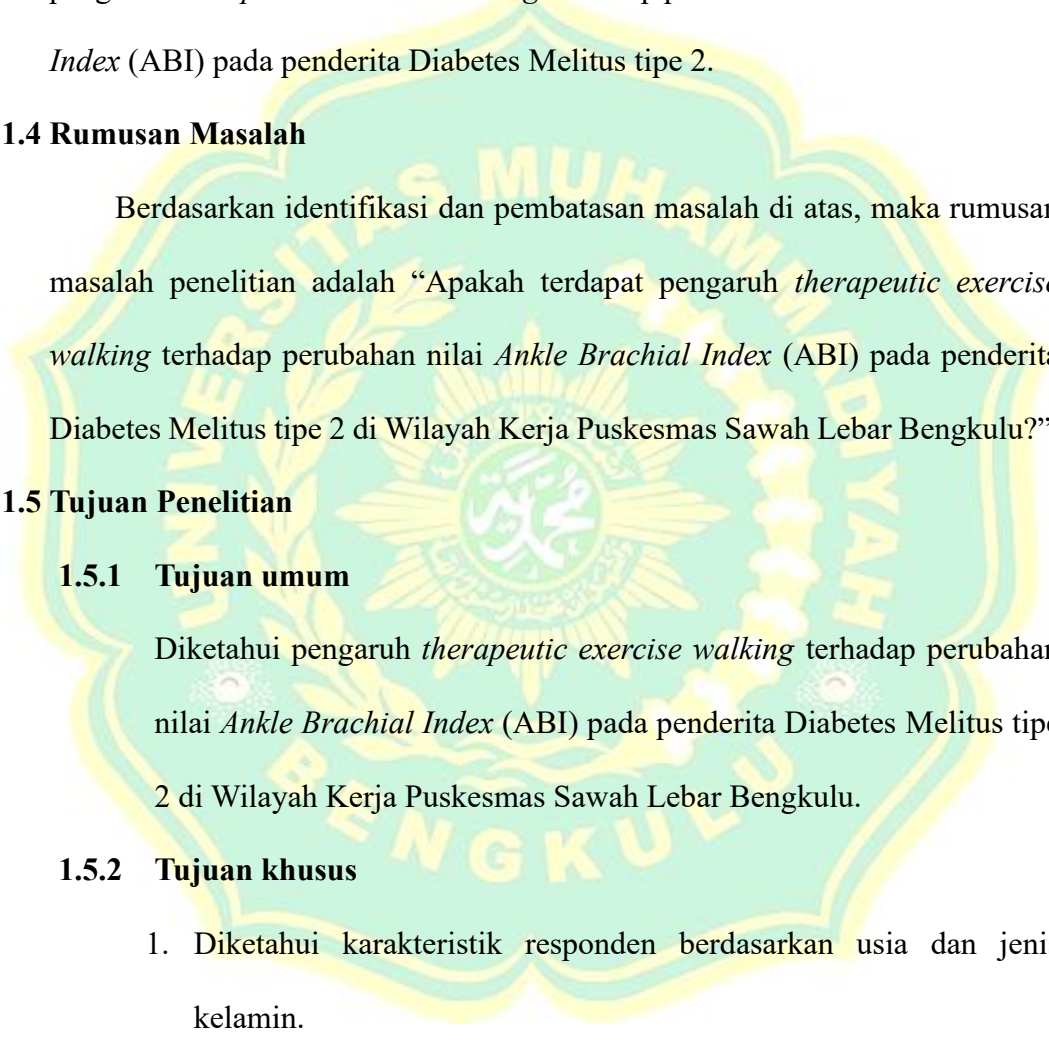
1. Penderita DM 2 memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi vaskular, salah satunya penyakit arteri perifer (PAD) dibuktikan dengan nilai ABI < 0,90.
2. Aktivitas fisik pada penderita DM 2 umumnya masih rendah, banyak pasien tidak melakukan olahraga secara rutin dan terprogram.

3. *Therapeutic exercise walking* terbukti memiliki manfaat dalam meningkatkan sirkulasi perifer, namun penerapannya masih belum optimal pada pasien DM 2.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka masalah dibatasi pada pengaruh *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah “Apakah terdapat pengaruh *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu?”.

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan umum

Diketahui pengaruh *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu.

1.5.2 Tujuan khusus

1. Diketahui karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin.
2. Diketahui nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita DM tipe 2 sebelum dilakukan *therapeutic exercise walking* di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu.

3. Diketahui nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita DM tipe 2 sesudah dilakukan *therapeutic exercise walking* di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu.
4. Diketahui pengaruh *therapeutic exercise walking* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Bengkulu.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat teoritis

Menambah khasanah ilmu pengetahuan, khususnya di bidang keperawatan atau medis terkait intervensi non-farmakologis pada penderita DM tipe 2, dan memberikan kontribusi dalam pengembangan teori mengenai hubungan latihan fisik, khususnya *therapeutic exercise walking*, dengan perbaikan sirkulasi perifer yang diukur melalui nilai ABI.

1.6.2 Manfaat praktis

1. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan, dapat dijadikan dasar dalam merancang program promosi kesehatan serta pencegahan komplikasi kronis diabetes melalui aktivitas fisik.
2. Bagi Tenaga Kesehatan, menjadi acuan dalam memberikan edukasi, intervensi, serta program latihan fisik sederhana dan terukur bagi pasien DM tipe 2.
3. Bagi Pasien atau Masyarakat, memberikan informasi dan motivasi pentingnya melakukan *therapeutic exercise walking* secara rutin

untuk memperbaiki sirkulasi darah dan mencegah komplikasi vaskular.

4. Bagi Peneliti Lain, menjadi sumber data awal yang dapat dikembangkan pada penelitian lebih lanjut dengan variabel dan metode yang berbeda.

1.7 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

No	Nama Author, Tahun, dan Judul Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
1	Nusantoro, A. P., Rachmawati, N., Nurlaily, A. P., Taukhid, M., Puspitasari, M. T., & Silva, S. A. D. (2025). Effect of Brisk Walking in Reducing the Risk of Diabetic Foot with Ankle Brachial Index and Monofilament Indicators	Pre-posttest with control group design	Pelaksanaan latihan jalan cepat secara konsisten dan berkelanjutan terbukti efektif dalam manajemen diabetes melitus dan peningkatan sirkulasi darah yang ditandai dengan adanya peningkatan pada nilai ABI	Perbedaan : Metode penelitian menggunakan pre-posttest with control group design, dan variabel penelitian terdiri dari pengukuran nilai HbA1c, glukosa darah, nilai ABI, dan skoring monofilamen Persamaan : Menggunakan variabel pengukuran nilai ABI, dan terapi jalan kaki
2	Deski, F. I., & Yendrial, V. A. (2024). Therapeutic Exercise Walking dan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Kuantitatif pre eksperimen design dengan rancangan one group pretest-posttest design	Hasil pengukuran <i>ankle brachial index</i> (ABI) sebelum intervensi. Nilai tertinggi yang tercatat adalah 0,78, sedangkan nilai terendah adalah 0,57, dengan rata-rata <i>ankle brachial index</i> (ABI) sebesar 0,67. Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa kondisi sirkulasi darah perifer pada partisipan sebelum intervensi menunjukkan status iskemia berat	Perbedaan : Jenis penelitian kuantitatif pre eksperimen design, dan menggunakan intervensi lain yaitu rendam kaki air hangat Persamaan : Rancangan one group pretest-posttest design, dan intervensi menggunakan <i>therapeutic exercise walking</i>

3	Bakara, D. M., & Kurniyati. (2021). Effect of Leg on the Ankle Brachial Index of Type 2 Diabetes Melitus Patients in Rejang Lebong Regional Hospital	Kuantitatif pre eksperimen design dengan rancangan one group pretest-posttest design	Studi ini menunjukkan adanya efek signifikan latihan kaki pada pasien DM terhadap nilai ABI. Latihan kaki dapat digunakan untuk meningkatkan skor ABI pada pasien DM.	Perbedaan : Jenis penelitian kuantitatif pre eksperimen design Persamaan : Rancangan one group pretest-posttest design, intervensi menggunakan terapi jalan kaki, serta adanya pengukuran nilai ABI
4	Mutiara., Hardika, B. D., & Pranata, L. (2024). Penerapan Aktivitas Fisik Jalan Kaki terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita Diabetes Melitus	Eksperimental dengan pre-posttest with control group design	Adanya penurunan glukosa darah setiap harinya dengan selisih yang berbeda-beda.	Perbedaan : Variabel menggunakan kadar gula darah sewaktu Persamaan : Sama-sama menerapkan aktivitas fisik jalan kaki pada penderita DM
5	Rusminarni, S. (2023). Pengaruh Aktivitas Jalan Kaki terhadap Penurunan Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Rawat Inap Air Naningan	Eksperimental dengan pre-posttest with control group design	Nilai rata-rata sebelum aktivitas berjalan adalah 239,54 dan setelah berjalan adalah 194,63. Hasil nilai p-value $0.000 < 0.05$ yang berarti ada pengaruh sebelum dan sesudah aktivitas jalan kaki	Perbedaan : Variabel menggunakan kadar gula darah sewaktu Persamaan : Sama-sama menerapkan aktivitas fisik jalan kaki pada penderita DM