



**EFEKTIVITAS SENAM KAKI DIABETES MELITUS TERHADAP NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA LANSIA DIABETES MELITUS DI
WILAYAH PUSKESMAS JABUNG**

*(The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise on Ankle-Brachial Index (Abi) Value
Among Older Adults With Diabetes Mellitus in The
Jabung Community Health Center Area)*

Emay Jili Ayutasari¹, Achmad Syukkur², Maria Prieska Putri Panglipur Ati³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners, STIKes Panti Waluya, Malang, Indonesia

Corresponding author: emayjili853@gmail.com

Received : Agustus, 2026

Accepted : Oktober, 2026

Published : Oktober, 2026

Abstract

Older adults are at high risk of developing Diabetes Mellitus (DM) due to physiological changes that occur during the aging process. Uncontrolled DM leads to chronic complication, one of which is Peripheral Artery Disease (PAD). A reduced Ankle-Brachial Index (ABI) value may indicate the presence of PAD. Therefore, comprehensive and continuous management, such as diabetic foot exercise, is needed to improve ABI value. This study aimed to determine the effectiveness of diabetic foot exercise on ABI values among older adults with DM. A quantitative quasi-experimental was conducted with pre-test and post-test assessment involving an intervention group and a control group. The population consisted of older adults with Diabetes Mellitus, with 82 respondents recruited through cluster random sampling. Statistical was performed using the Paired T-Test and Independent T-Test with statistical significance set at $p < 0,05$. The mean ABI value in the intervention group increased by 0,138. The paired T-Test showed a significant difference in ABI values in the intervention group. The Independent T-Test also showed a significant difference in the mean ABI values between the intervention and control group. Diabetic foot exercise is effective in increasing ABI values among older adults with Diabetes Mellitus in the working Jabung community health center area.

Keywords: diabetic foot exercise; ankle-brachial index (abi); diabetes mellitus; peripheral artery disease (pad); older adults

Abstrak

Lansia sangat berisiko mengalami Diabetes Melitus (DM) karena perubahan fisiologi yang terjadi selama proses penuaan. DM tidak terkontrol menyebabkan komplikasi kronis, salah satunya Peripheral Artery Disease (PAD). Nilai Ankle Brachial Index (ABI) yang rendah menandakan adanya PAD. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai ABI diperlukan penatalaksanaan yang komprehensif dan berkelanjutan, seperti senam kaki diabetes. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas senam kaki diabetes terhadap nilai ABI pada lansia dengan DM. Penelitian kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental dilakukan dengan pengukuran pre-test dan post-test yang melibatkan kelompok intervensi yang diberikan senam kaki diabetes sebanyak 3 kali dalam seminggu. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi senam kaki diabetes. Populasi terdiri dari lansia dengan DM, dan melibatkan 82 responden yang terdiri atas 41 responden pada kelompok intervensi dan 41 responden pada kelompok kontrol yang dipilih menggunakan pengambilan cluster random sampling yang dikelompokkan berdasarkan wilayah desa di wilayah kerja UPT Puskesmas Jabung. Analisis data menggunakan uji Paired T-Test untuk menguji perbedaan nilai Ankle Brachial Index (ABI) sebelum dan

sesudah intervensi pada kelompok intervensi, serta membandingkan nilai ABI sebelum dan sesudah pengukuran pada kelompok kontrol tanpa intervensi. Uji Independent T-Test digunakan untuk menganalisis antar kelompok. Rata-rata nilai ABI kelompok intervensi mengalami perubahan 0,138. Hasil uji Paired T-Test menunjukkan terdapat perbedaan nilai ABI yang signifikan pada kelompok intervensi. Hasil uji Independent T-Test menunjukkan adanya perbedaan rerata nilai ABI yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Senam kaki diabetes efektif untuk meningkatkan nilai ABI di wilayah kerja UPT Puskesmas Jabung.

Kata Kunci: senam kaki diabetes; abi; diabetes melitus; peripheral arthery disease (pad); lansia

1. LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu isu kesehatan dunia yang angkanya terus bertambah setiap tahunnya. DM adalah suatu penyakit kronis yang ditandai dengan gangguan metabolisme glukosa yang menyebabkan peningkatan gula dalam darah (Hiperglikemia). Berdasarkan etiologinya diabetes melitus dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu DM Tipe 1, DM Tipe 2, diabetes gestasional, dan diabetes tipe khusus lainnya, dengan DM Tipe 2 yang sering disebut dengan onset maturitas dan tipe nondependent insulin (Price & Wilson, 2003; Sulastri, 2022).

Lanjut usia (lansia) menurut UU RI Nomor 13 Tahun 1998 adalah seorang pria dan wanita yang berusia lebih dari 60 tahun. Sejalan bertambahnya usia, proses penuaan dialami oleh tubuh yang sebabkan karena kerusakan sel molekuler (Presiden RI, 1998). Hal ini dapat menyebabkan penurunan fungsi fisik dan metabolisme tubuh pada lanjut usia (WHO, 2025). Lansia merupakan kelompok berisiko tinggi mengalami DM karena perubahan fungsi fisiologis yang terjadi selama proses penuaan yakni penurunan fungsi sel beta pankreas dan peningkatan resistensi insulin (Zhu et al., 2021).

Penuaan terjadi karena akibat kerusakan molekul dan seluler yang berlangsung seiring berjalannya waktu yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi fisik pada dan mental sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit kronis dan akhirnya menyebabkan kematian (WHO, 2025). Kondisi ini yang dapat berkontribusi pada meningkatnya kejadian DM pada populasi lansia. Tingginya prevalensi DM pada lansia menunjukkan bahwa lansia adalah populasi yang sangat rentan mengalami DM dibandingkan usia muda atau dewasa (Das & Kar, 2023; IDF, 2025). Kondisi ini akan diperberat bila lansia mengalami DM, karena hiperglikemia akan merusak sel endotel yang melapisi vaskular.

DM yang tidak terkontrol akan menyebabkan berbagai komplikasi, termasuk komplikasi kronis (Price & Wilson, 2003; Sulastri, 2022) Pada kelompok lansia, risiko

komplikasi kronis menjadi tinggi karena adanya proses penuaan yang menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah maka terjadi kekakuan pembuluh darah dan lebih mudah terjadi kerusakan. Kombinasi antara penuaan dan kondisi hiperglikemia kronis pada penderita DM dapat mempercepat terjadinya kerusakan endotel serta aterosklerosis pada pembuluh darah perifer. Hal tersebut membuat darah tidak dapat mengalir hingga ekstremitas bawah. Sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya *Peripheral Arthery Disease* (PAD) pada lansia dengan DM.

Peripheral Artery Disease (PAD) adalah penyakit arteri perifer yang menyebabkan penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke kaki yang dikarenakan adanya aterosklerosis (CDC, 2024). PAD pada pasien DM menyebabkan penyempitan arteri perifer dengan penurunan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). *Ankle Brachial Index* (ABI) adalah alat diagnostik non-invasif yang digunakan untuk menilai adanya PAD dengan membandingkan nilai tekanan darah sistolik di brachial dan ankle, nilai ABI yang di bawah normal (<0,9) menandakan adanya PAD, selain itu pasien DM sering mengalami kalsifikasi arteri perifer sehingga arteri perifer menjadi sulit terkompresi dan menghasilkan nilai ABI yang tinggi palsu (>1,4) sehingga dapat menyebabkan penurunan akurasi pemeriksaan ABI dalam mendeteksi PAD (Cerqueira et al., 2024). DM pada lansia memiliki risiko 3,3 kali lebih tinggi mengalami PAD (Fadhilah et al., 2025).

Sejalan dengan itu, diperlukan penatalaksanaan yang komprehensif dan berkelanjutan. Penatalaksanaan PAD pada pasien DM dapat berupa pengobatan faktor risiko kardiovaskular dan modifikasi lifestyle seperti promosi pola makan sehat, tidak merokok, mengontrol berat badan, serta olah raga teratur (Soyoye et al., 2021). Salah satu bentuk latihan ekstremitas bawah sederhana yang dapat diterapkan adalah senam kaki diabetes (Waluyo & Binoriang, 2024). Senam kaki diabetes adalah latihan terstruktur yang

dilakukan oleh orang dengan diabetes yang berupa gerakan kaki dengan tujuan meningkatkan sirkulasi, menjaga otot, dan sendi kaki, serta mencegah komplikasi kaki akibat diabetes (Kemenkes RI, 2023).

Studi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam kaki diabetes terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia diabetes melitus di wilayah UPT Puskesmas Jabung. Kebaruan ini terletak pada pengujian efektivitas senam kaki diabetes terhadap perubahan ABI secara khusus pada populasi lansia dengan DM di tingkat pelayanan kesehatan primer menggunakan kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Diharapkan penelitian ini dapat menambah dan memperkaya ilmu pengetahuan, khususnya dibidang keperawatan gerontik dan keperawatan medikal bedah sebagai intervensi nonfarmakologis dalam meningkatkan sirkulasi darah perifer.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada 18 Mei hingga 30 Mei 2026 di wilayah kerja Puskesmas Jabung Malang, yaitu di Desa Argosari, Desa Kemantren, dan Desa Jabung. Jenis penelitian ini merupakan *quasi-eksperimental* yang menerapkan desain *two group pre-test* dan *post-test* dengan kelompok kontrol.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi dan pengukuran langsung terhadap responden. Populasi pada penelitian ini adalah 92 lansia dengan DM. Berdasarkan perhitungan *Slovin* dengan tingkat kesalahan 5% diperoleh jumlah sampel sebanyak 75 responden. Kemudian, untuk mengantisipasi kemungkinan ketertidaksediaan responden selama proses penelitian, ditambah 10%. Sehingga diperoleh sampel sebanyak 82 responden. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *Cluster Random Sampling*, sehingga sampel yang diperoleh dari tiga desa yaitu, Desa Argosari sebanyak 36 responden, Desa Kemantren sebanyak 26 responden, dan Desa Jabung sebanyak 20 responden. Selanjutnya, pembagian kelompok dilakukan secara proporsional pada ketiga desa, sehingga setiap kelompok tetap mewakili distribusi populasi masing-masing desa, yaitu Desa Argosari sebanyak 18 responden, Desa Kemantren masing-masing 13 responden, dan Desa Jabung masing-masing 10 responden.

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui nilai ABI adalah *Sphygmomanometer* dan stetoskop, sementara alat ukur yang digunakan untuk senam kaki adalah lembar observasi.

Media yang digunakan adalah koran dan video senam kaki diabetes.

Data dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta nilai ABI. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui distribusi data nilai ABI dengan significance level $\alpha = 0,05$. Kemudian dilakukan uji *Paired T-Test* untuk menganalisis perbedaan rerata nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Uji *Independent Sample T-Test* digunakan untuk menganalisis perbedaan rerata perubahan nilai ABI pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan signifikansi $p < 0,05$.

Penelitian Kesehatan ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Hafshawaty Zainul Hasan Genggong Probolinggo tahun 2026 dengan Nomor: 068/KEPK-UNHASA/IV/2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 1: Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Intervensi (n=41)		Kontrol (n=41)	
	n	%	n	%
Usia Lansia				
Lansia Muda (60-69)	28	68,3	30	73,2
Lansia Madya (70-79)	8	19,5	9	22
Lansia Tua (>80)	5	12,2	2	4,9
Lama Menderita DM				
<5 tahun	20	48,8	28	68,3
>5 tahun	21	51,2	13	31,7
Aktivitas Fisik				
Ringan	10	24,4	12	29,3
Sedang	19	46,3	19	46,3
Berat	12	29,3	10	24,4
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	6	14,6	10	24,4
Perempuan	35	85,4	31	75,6
Riwayat Merokok				
Tidak	35	85,4	28	68,3
Ya	6	14,6	13	31,7
Riwayat Penyakit				
Hipertensi	20	48,8	23	56,1
Jantung	2	4,9	0	0

Stroke	1	2,4	2	0
Lain-lain	18	43,9	16	39

IMT				
Kurus	2	4,9	2	4,9
Normal	28	68,3	32	78
Gemuk	7	17,1	5	12,2
Sangat Gemuk	4	9,8	2	4,9

Tabel 2: Deskripsi Statistis Nilai ABI Pre dan Post Intervensi

Karakteristik	n	Mean $\pm$ SD	Min.	Maks.
Pre Intervensi	41	0,98 $\pm$ 0,14	0,75	1,38
Post Intervensi	41	1,12 $\pm$ 0,17	0,81	1,50

Tabel 3: Hasil Uji Perbedaan Nilai ABI sebelum dan Sesudah Senam Kaki Diabetes

Karakteristik	Mean	n	p-value
Pre Intervensi	0,988	41	<0,001
Post Intervensi	1,126	41	

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-Test* diperoleh rata-rata nilai ABI sebelum intervensi sebesar $0,98 \pm 0,14$ dan setelah intervensi sebesar $1,12 \pm 0,17$. Hasil analisis menunjukkan nilai $p < 0,001$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ABI sebelum dan sesudah pemberian intervensi senam kaki diabetes pada kelompok intervensi

Tabel 4: Hasil Uji Perbedaan Nilai ABI Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Karakteristik	Mean	n	p-value
Kelompok Intervensi	0,137	82	<0,001
Kelompok Kontrol	0,012		

Berdasarkan hasil uji *Independent T-Test* diperoleh nilai mean pada kelompok intervensi sebesar 0,137, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu 0,012. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai ABI pada kelompok intervensi cenderung lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Nilai $p < 0,001$, karena $p < 0,005$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan peningkatan nilai ABI yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

3.2 Pembahasan

3.1.1 Nilai ABI Sebelum dan Sesudah Intervensi Senam Kaki

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dilakukan

intervensi senam kaki diabetes adalah 0,98. Berdasarkan klasifikasi ABI yang digunakan dalam penelitian ini, nilai tersebut masih dalam rentang normal. Hal ini diduga terjadi karena lansia mengalami diabetes melitus kurang dari lima tahun. Lansia dengan riwayat diabetes melitus kurang dari lima tahun cenderung memiliki nilai ABI yang normal karena komplikasi vaskular akibat hiperglikemia belum terjadi secara maksimal dibandingkan dengan yang durasinya lebih dari lima tahun. Paparan hiperglikemia kronis pada penderita diabetes melitus menyebabkan dis-fungsi endotel, stres oksidatif, inflamasi kronis, serta mempercepat proses aterosklerosis serta menurunkan elastisitas pembuluh darah yang dapat mengakibatkan kerusakan progresif pembuluh darah perifer, penurunan perfusi darah ke ekstremitas bawah, dan meningkatkan risiko terjadinya *Peripheral Arterial Disease* (PAD) (Syukkur & Sutiarsih, 2026). Penelitian yang dilakukan Bandgar et al., (2025) menyatakan bahwa lamanya menderita diabetes merupakan salah satu predictor terjadinya PAD dan menunjukkan bahwa prevalensi PAD meningkat seiring bertambahnya durasi diabetes serta terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes dengan nilai ABI.

Kondisi ini juga diduga dipengaruhi beberapa faktor lain seperti, tingkat aktivitas fisik responden, sebagian besar memiliki aktivitas fisik sedang. Aktivitas tersebut meliputi berjalan kaki, menyapu, mengepel, berkebun ringan (menyiram tanaman), pergi ke pasar dengan jalan kaki, menggondong cucu dalam waktu singkat, mencuci pakaian. Selain itu diikuti dengan aktivitas ringan seperti duduk, menonton TV, membaca menulis, menjahit, melipat pakaian, jalan santai di sekitar rumah, memasak ringan, dan memberi makan hewan peliharaan. Aktivitas berat seperti mengangkat atau memindahkan barang berat, berkebun, memikul hasil panen, dan berjalan cepat serta berjalan ke ladang atau sawah. Aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan toleransi glukosa, memperbaiki metabolisme lemak, menjaga homeostasis tekanan darah, serta memperbaiki distribusi lipid (Yuslim et al., 2025). Temuan (Kartikadewi et al., 2022) juga menyatakan bila adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang antara aktivitas fisik dan nilai ABI pada pasien diabetes melitus.

Selain faktor aktivitas fisik yang memengaruhi nilai ABI, pada penelitian ini adalah riwayat merokok. Sebagian besar responden tidak memiliki riwayat merokok, sehingga tidak mempercepat terjadinya aterosklerosis, kerusakan endotel, dan

kalsifikasi pembuluh darah. Merokok dapat menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah, meningkatkan viskositas darah, dan mempercepat aterosklerosis sehingga perfusi perifer menurun (Syukkur & Sutyarsih, 2026).

Faktor selanjutnya adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), pada penelitian ini sebagian besar merupakan normal (18,5 - 25) sehingga meminimalkan risiko aterosklerosis. Akan tetapi pada penelitian yang dilakukan oleh (Yuslim et al., 2025) menyatakan bahwa harus tetap diwaspadai meskipun IMT normal dapat membuat terjadinya PAD karena defisiensi insulin yang menyebabkan perubahan status gizi seseorang. IMT kurang dan obesitas dapat memperburuk kondisi vaskular perifer pada pasien PAD (Lim et al., 2021). Namun, meskipun nilai ABI sebelum intervensi masih dalam kategori normal harus tetap diperhatikan karena lansia berisiko mengalami penurunan nilai ABI karena penuaan.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata nilai ABI setelah dilakukan senam kaki diabetes mengalami peningkatan menjadi 1,12 dan tetap berada dalam kategori normal. Kondisi perfusi arteri responden berada dalam keadaan baik setelah mengikuti program senam kaki diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai ABI sesudah intervensi senam kaki diabetes. Semua responden pada kelompok intervensi melakukan senam kaki sesuai dengan prosedur penelitian yang telah ditentukan, seperti melakukan senam kaki dari hari pertama hingga hari ketiga dan dilakukan pada pagi maupun sore hari selama 15-30 menit.

Senam kaki yang dilakukan rutin sesuai dengan ketentuan penelitian dapat menurunkan sebanyak 80% risiko neuropati (Wiratmoko et al., 2026). Senam kaki diabetes dapat memperbaiki perfusi perifer dan meningkatkan elastisitas pembuluh darah pada pasien Diabetes Melitus (Barangkau et al., 2025; Waluyo & Binoriang, 2024). Hasil ini sejalan dengan penelitian Setyowati et al., (2024) yang menunjukan adanya peningkatan rata-rata nilai ABI setelah dilakukan intervensi senam kaki diabetes menjadi 1.138 dan tetap dalam kategori normal.

3.1.2 Perbedaan Nilai ABI Sebelum dan Sesudah Intervensi Senam Kaki Diabetes

Berdasarkan uji *Paired Sample T-Test* kepada 41 responden diperoleh nilai perbedaan rata-rata 0,138 dan menunjukkan nilai $p < 0,001$. Hasil tersebut menyatakan terdapat perubahan signifikan pada nilai ABI sebelum dan sesudah senam kaki diabetes pada kelompok intervensi lansia dengan diabetes melitus di wilayah

Puskesmas Jabung. Perbedaan ini di pengaruhi oleh senam kaki diabetes yang dilakukan oleh kelompok intervensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Wiratmoko et al., (2026) menyatakan perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan bahwa terdapat perubahan sirkulasi darah perifer pada responden setelah dilakukan senam kaki diabetes. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Barangkau et al., (2025), yang menunjukkan hasil uji statistik dengan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga H_1 diterima. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa senam kaki diabetes memberikan pengaruh terhadap nilai ABI pada lansia dengan diabetes melitus. Hasil penelitian Setyowati et al., (2024) juga menyatakan adanya perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi senam kaki diabetes ($p = 0,008$).

3.1.3 Perbedaan Nilai ABI Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan Uji *Independent T-Test* kepada 82 responden diperoleh rata-rata dari kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing-masing adalah 0,137 dan 0,012. Nilai *p-value* adalah $< 0,001$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima yang artinya adanya perbedaan peningkatan nilai ABI yang bermakna diantara kedua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan nilai ABI pada kelompok intervensi cenderung lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Sebaliknya, kelompok kontrol tidak mendapatkan intervensi sehingga perubahan nilai ABI sangat kecil. Melalui perbedaan hasil diantara kedua kelompok ini, senam kaki diabetes menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk menaikkan nilai ABI. Hal ini juga berhubungan dengan karakteristik responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol relatif sebanding. Kedua kelompok memiliki karakteristik yang sama yaitu, aktivitas yang sama dalam kategori sedang, berjenis kelamin perempuan, tidak memiliki riwayat merokok, serta sebagian besar memiliki IMT normal. Oleh sebab itu, perbedaan nilai ABI pada kedua kelompok dipengaruhi karena pemberian senam kaki untuk kelompok intervensi.

Temuan penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari & Sartika, (2026) yang menggunakan uji Mann-Whitney dan diperoleh *p-value* adalah 0,001 yang artinya $p < 0,05$. Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Temuan dari penelitian lain oleh (Sunarya et al., 2024)

juga menyatakan bahwa rata-rata perubahan nilai ABI dari kelompok intervensi dan kelompok kontrol adalah 0,15 dan 0,03. Hasil uji *Independent T-Test* didapatkan perbedaan yang bermakna diantara kedua kelompok tersebut ($p = 0,001$). Peneliti menjelaskan bahwa latihan *home based foot ankle exercise* lebih efektif untuk meningkatkan nilai ABI karena terdapat latihan perenggangan, penguatan otot, dan latihan resistensi ang dapat meningkatkan vaskularisasi lokal maupun sistemik.

4. KESIMPULAN

Senam kaki diabetes efektif meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus di Wilayah UPT Puskesmas Jabung.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Apresiasi disampaikan kepada STIKes Panti Waluya Malang, UPT Puskesmas Jabung, serta seluruh responden atas dukungan dan keterlibatannya selama pelaksanaan penelitian. Ucapan penghargaan juga ditujukan kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah memberikan arahan, bantuan, dan dukungan selama proses penelitian hingga penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandgar, P., Jog, A. S., Sawardekar, V., & Patil, S. (2025). *A study of peripheral arterial disease in type 2 diabetes mellitus using the ankle-brachial pressure index and its correlation with glycemic control and duration of diabetes in a tertiary care teaching hospital*.
- Barangkau, Yammar, Arafah, E. H., Agustin, A. P., Wardanengsih, E., & Ruslang. (2025). Diabetic foot exercises as physical activity therapy to prevent chronic complications of type II diabetes mellitus. *Journal Of Nursing Practice*, 8(2), 312–321. <https://doi.org/10.30994/jnp.v8i2.669>
- Das, U., & Kar, N. (2023). Prevalence and risk factor of diabetes among the elderly people in West Bengal: evidence-based LASI 1st wave. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01421-3>
- IDF. (2025). *Diabetes atlas 11th edition 2025*. <https://diabetesatlas.org/>
- Kartikadewi, A., Wahab, Z., Andikaputri, K., Kedokteran, F., Muhammadiyah Semarang Jl Kedungmundu Raya No, U., Semarang, K., & Tengah Kode Pos, J. (2022). *Ankle brachial index pada penderita diabetes dan non diabetes, dan hubungannya dengan aktivitas fisik dan perilaku merokok*. 18. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Lim, C., Won, H., Ko, Y. G., Lee, S. J., Ahn, C. M., Min, P. K., Lee, J. H., Yoon, C. H., Yu, C. W., Lee, S. W., Lee, S. R., Choi, S. H., Chae, I. H., & Choi, D. (2021). Association between body mass index and clinical outcomes of peripheral artery disease after endovascular therapy: Data from K-VIS ELLA registry. *Korean Circulation Journal*, 51. <https://doi.org/10.4070/KCJ.2021.0040>
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2003). *Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit* (H. Hartanto, P. Wulansari, N. Susi, & D. A. Mahanani, Eds.; 6th ed., Vol. 2). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sari, D. N. P., & Sartika, I. (2026). Resistance exercise and diabetic foot exercises on abi and blood glucose levels in patients diabetes mellitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 8(1), 290–300. <https://doi.org/10.36590/jika.v8i1.1482>
- Setyowati, R., Dhita Pratiwi, A., Amalia, M., & Hedianto, W. (2024). The effect of diabetic foot exercises on Ankle Brachial Index (ABI) values in patients with diabetes mellitus type II. *International Health Conference*. <https://jurnal.unigal.ac.id/IHC/article/view/14856/pdf>
- Soyoye, D. O., Abiodun, O. O., Ikem, R. T., Kolawole, B. A., & Akintomide, A. O. (2021). Diabetes and peripheral artery disease: A review. *World Journal of Diabetes*, 12(6), 827–838. <https://doi.org/10.4239/wjd.v12.i6.827>
- Sulastri. (2022). *Buku pintar perawatan diabetes melitus*. CV. Trans Info Media.
- 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://doi.org/10.34305/jhrs.v4i2.1328>
- Syukkur, A., & Sutiarysih, E. (2026). Analysis of factors influencing ankle-brachial index values in patients with diabetes mellitus. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 8(2), 535–542. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v8i2.610>
- Presiden RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998, Pub. L. 13, 1 (1998). www.bphn.go.id

- Waluyo, R. A., & Binoriang, D. P. (2024). Penatalaksanaan senam kaki diabetes terhadap nilai ABI (Ankle Brachial Index) pada lansia: studi kasus. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(2), 166–172. <https://doi.org/10.59680/medika.v2i2.1123>
- WHO. (2025, October 1). *Ageing and health*. <https://doi.org/https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Wiratmoko, H., Purwaningsih, E., & Suwanto, A. W. (2026). pengaruh senam kaki terhadap nilai ABI pada pasien diabetes mellitus the effect of foot exercises on ABI values in diabetes mellitus patients. *Jurnal Keperawatan Terapan*.
- Yuslim, M., Muiz, W., Widyanthari, D. M., Ketut, N., Prapti, G., Oka, P., & Nurhesti, Y. (2025). Gambaran nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes mellitus di puskesmas II negara. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 13(1), 2025. <https://ejournal2.unud.ac.id/index.php/coping/article/view/236/61>
- Zhu, M., Liu, X., Liu, W., Lu, Y., Cheng, J., & Chen, Y. (2021). *β cell aging and age-related diabetes*. 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.18632/aging.202593>