

## Efektivitas Latihan Kaki terhadap Kualitas Hidup pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Sebuah Studi Kuasi-Eksperimental

Nabila Zidni Aulia<sup>1</sup>, Rosalina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran

Email Korespondensi: rosalina@unw.ac.id

### ABSTRAK

Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang tidak hanya berdampak pada aspek metabolik, tetapi juga memengaruhi kualitas hidup pasien secara multidimensional. Penelitian ini dilakukan di puskesmas adanya peningkatan kasus DM serta didasarkan pada ketersediaan populasi yang relevan serta kemudahan dalam implementasi intervensi nonfarmakologis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intervensi senam kaki terhadap kualitas hidup pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, sebagai salah satu pendekatan nonfarmakologis yang mudah diterapkan dalam praktik keperawatan. Penelitian ini menggunakan desain *kuasi-eksperimental* dengan pendekatan *pre-test dan post-test control group*. Responden terdiri dari pasien Diabetes Mellitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi, instrumen pengukuran kualitas hidup WHOQOL-BREF. Intervensi senam kaki diberikan secara terstruktur selama 2 minggu, dan analisis dilakukan untuk membandingkan perubahan sebelum dan sesudah intervensi dengan *t-test independent*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kualitas hidup pasien setelah diberikan intervensi senam kaki dengan nilai p-value 0,000. Peningkatan ini terlihat pada berbagai domain, terutama aspek fisik dan psikologis. Secara fisiologis, perbaikan kualitas hidup dipengaruhi oleh peningkatan sirkulasi perifer, kontrol glikemik, serta penurunan nyeri neuropatik. Secara psikologis, aktivitas fisik berkontribusi pada peningkatan suasana hati, kepercayaan diri, dan kemampuan adaptasi terhadap penyakit kronis. Secara keseluruhan, senam kaki terbukti sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Implikasi dari penelitian ini menekankan pentingnya integrasi aktivitas fisik dalam praktik keperawatan berbasis bukti. Intervensi ini tidak hanya berkontribusi pada aspek klinis, tetapi juga pada peningkatan kesejahteraan holistik pasien.

**Kata Kunci:** Diabetes Mellitus Tipe 2, Senam Kaki, Kualitas Hidup, Intervensi Nonfarmakologis, Keperawatan, Aktivitas Fisik

### ABSTRACT

#### *Effectiveness of Foot Exercise on Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Quasi-Experimental Study*

*Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease that not only impacts metabolic aspects but also multidimensionally impacts patients' quality of life. This study aims to analyze the effect of foot exercise intervention on quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus, as a non-pharmacological approach that is easily implemented in care practices. This study used a quasi-experimental design with a pre-test and post-test approach. Respondents consisted of patients with type 2 diabetes mellitus who met the inclusion criteria and the WHOQOL-BREF quality of life measurement instrument. The foot exercise intervention was delivered in a*

*structured manner for 2 weeks, and analysis was performed to compare changes before and after the intervention using an independent t-test. The results showed a significant improvement in patients' quality of life after the foot exercise intervention, with a p-value of 0.000. This improvement was seen in various domains, particularly physical and psychological aspects. Physiologically, the improvement in quality of life was influenced by changes in peripheral circulation, glycemic control, and reduced neuropathic pain. Psychologically, physical activity contributed to improved mood, self-confidence, and the ability to adapt to chronic illness. Overall, foot exercise has been shown to be an effective non-pharmacological intervention in improving the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus. The implications of this study emphasize the importance of integrating physical activity into evidence-based care. This intervention contributes not only to clinical aspects but also to improving patients' holistic well-being.*

**Keywords:** *Type 2 Diabetes Mellitus, Foot Exercise, Quality Of Life, Non-Pharmacological Intervention, Nursing, Physical Activity*

## **PENDAHULUAN**

Berbagai laporan menunjukkan bahwa prevalensi DM tipe 2 meningkat secara signifikan di berbagai negara, seiring dengan perubahan gaya hidup, peningkatan obesitas, serta penuaan populasi (Makrilakis et al., 2018; Rodríguez-Almagro et al., 2018; Rogoznica et al., 2023). Peningkatan ini tidak hanya berdampak pada sistem kesehatan, tetapi juga berimplikasi pada meningkatnya angka morbiditas dan penurunan kualitas hidup pasien secara luas (Cannon et al., 2018; Więsyk et al., 2021). Secara global maupun nasional, DM tipe 2 menjadi kontributor utama terhadap beban penyakit kronis yang kompleks dan membutuhkan pendekatan manajemen yang komprehensif.

Selain peningkatan prevalensi, perhatian terhadap dampak DM tipe 2 terhadap kualitas hidup semakin meningkat dalam literatur ilmiah. Kualitas hidup (*quality of life/QoL*) pada pasien DM tidak hanya dipengaruhi oleh kontrol glikemik, tetapi juga oleh komplikasi jangka panjang, faktor psikologis, serta kondisi sosial ekonomi pasien (Sourij et al., 2025; Souza et al., 2022). Berbagai studi menunjukkan bahwa pasien DM memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan populasi umum, terutama ketika disertai komplikasi kronis seperti neuropati dan gangguan sirkulasi perifer (Degu et al., 2019; Perveen et al., 2024). Hal ini menegaskan bahwa DM tipe 2 bukan hanya masalah metabolik, tetapi juga kondisi yang berdampak multidimensional terhadap kehidupan individu (Degu et al., 2019; Perveen et al., 2024; Sourij et al., 2025; Souza et al., 2022)

Komplikasi DM tipe 2, khususnya neuropati diabetik dan gangguan sirkulasi perifer, merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup. Neuropati perifer dapat menyebabkan nyeri kronis, kesemutan, gangguan tidur, serta keterbatasan aktivitas sehari-hari yang berdampak signifikan pada aspek fisik dan psikologis (Dornas et al., 2021; Perveen et al., 2024). Selain itu, gangguan sirkulasi perifer seperti peripheral arterial disease (PAD) dapat menyebabkan penurunan mobilitas, peningkatan risiko ulkus kaki hingga amputasi, yang secara langsung menurunkan fungsi dan kemandirian pasien (Hap et al., 2021). Kombinasi komplikasi tersebut secara konsisten dikaitkan dengan

penurunan *Health-Related Quality of Life* (HRQoL) pada berbagai populasi (Degu et al., 2019; Dornas et al., 2021; Hap et al., 2021; Perveen et al., 2024).

Permasalahan utama yang muncul adalah bahwa kualitas hidup penderita DM tipe 2 masih belum menjadi fokus utama dalam praktik klinis, yang cenderung lebih menitikberatkan pada kontrol kadar glukosa darah. Padahal, kualitas hidup merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan terapi jangka panjang pada penyakit kronis (Rodríguez-Almagro et al., 2018). Selain itu, banyak pasien yang belum mendapatkan intervensi komprehensif yang mampu meningkatkan fungsi fisik dan kesejahteraan psikologis secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada aspek farmakologis, tetapi juga mencakup intervensi nonfarmakologis yang berfokus pada peningkatan kualitas hidup.

Salah satu pendekatan umum yang direkomendasikan dalam pengelolaan DM tipe 2 adalah aktivitas fisik. Pedoman klinis terbaru menekankan bahwa aktivitas fisik memiliki peran penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin, mengontrol kadar glukosa darah, serta memperbaiki fungsi kardiovaskular (Rogoznica et al., 2023)(Sourij et al., 2025). Selain itu, aktivitas fisik juga terbukti memberikan manfaat terhadap aspek psikologis, seperti mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan mental (Amato et al., 2025). Dengan demikian, aktivitas fisik menjadi salah satu pilar utama dalam manajemen DM tipe 2 yang tidak dapat diabaikan (Amato et al., 2025; Sourij et al., 2025; Więsyk et al., 2021).

Dalam konteks yang lebih spesifik, senam kaki merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer dan fungsi otot pada ekstremitas bawah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan kaki dapat meningkatkan *ankle-brachial index* (ABI), mengurangi gejala neuropati, serta meningkatkan kemampuan fungsional pasien (Fajriyah & Trisnawuri, 2023; Hap et al., 2021). Selain itu, intervensi ini relatif sederhana, murah, dan mudah dilakukan, sehingga memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas dalam pelayanan kesehatan primer (Amato et al., 2025; Fajriyah & Trisnawuri, 2023; Hap et al., 2021; Lin et al., 2023). Namun demikian, meskipun terdapat bukti awal mengenai manfaat senam kaki, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruhnya terhadap kualitas hidup masih terbatas dan menunjukkan hasil yang bervariasi. Variasi ini disebabkan oleh perbedaan desain penelitian, karakteristik sampel, serta instrumen pengukuran yang digunakan. Banyak penelitian lebih berfokus pada aspek fisiologis, seperti sirkulasi dan fungsi saraf, dibandingkan dengan aspek kualitas hidup secara holistik. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu diisi melalui studi yang lebih komprehensif (Lawless et al., 2023; Speight et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam kaki terhadap kualitas hidup pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengintegrasikan pendekatan fisiologis dan psikososial melalui pengukuran kualitas hidup menggunakan instrumen yang terstandar. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa senam kaki memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup penderita DM tipe 2. Ruang lingkup penelitian difokuskan pada pasien DM tipe 2 di pelayanan kesehatan primer dengan pendekatan intervensi nonfarmakologis yang praktis dan aplikatif.

## METODE

Penelitian ini menggunakan *desain quasi-eksperimental* dengan pendekatan *pretest-posttest control group* untuk menganalisis pengaruh senam kaki terhadap kualitas hidup penderita diabetes mellitus tipe 2. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Tuntang, yang merupakan fasilitas pelayanan kesehatan primer dengan jumlah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang cukup tinggi. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan populasi yang relevan serta kemudahan dalam implementasi intervensi nonfarmakologis. Penelitian dilakukan pada tanggal 14 s.d 28 Desember 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang terdaftar di Puskesmas Tuntang sebanyak 129 orang. Sampel penelitian sebanyak 38 responden yang di tentukan dengan menggunakan perhitungan rerata beda 2 sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik sampling ini dipilih karena untuk menurunkan pengaruh variabel bias. Responden kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi (19 responden) dan kelompok kontrol (19 responden) dimana kelompok di tentukan berdasarkan desa dan telah dilakukan uji homogenitas dengan nilai *p-value* 0,799 sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan (homogen). Kelompok intervensi diberikan senam kaki yang dilakukan secara terstruktur 3 kali dalam 1 minggu. Sesi latihan dilakukan 15 menit setiap sesi selama 2 minggu periode penelitian. Jenis gerakan yang dilakukan sesuai standar senam kaki yaitu dengan 10 kali pengulangan pada gerakan yang sama sesuai panduan dari kementerian kesehatan. Latihan ini dilakukan secara rutin dengan pengawasan peneliti dan enumerator untuk memastikan pelaksanaan yang benar dan konsisten. Kelompok kontrol tidak diberikan intervensi senam kaki dan hanya menjalani perawatan standar yang biasa diberikan di puskesmas.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) pasien dengan diagnosis diabetes mellitus tipe 2, (2) berusia 40–70 tahun, (3) mampu berkomunikasi dengan baik, dan (4) bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan kondisi komplikasi berat yang membatasi aktivitas fisik serta pasien yang tidak mampu mengikuti intervensi secara penuh.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah WHOQOL-BREF (World Health Organization Quality of Life – BREF) versi Bahasa Indonesia yang tervalidasi (*Indonesian-Whoqol-Bref*, n.d.). WHOQOL-BREF mengukur empat domain utama, yaitu kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial, dan lingkungan. Validitas konstruk instrumen ini telah diuji melalui berbagai studi lintas budaya, sementara reliabilitasnya ditunjukkan melalui nilai Cronbach's alpha yang umumnya berada di atas 0,70 (Palamenghi et al., 2020; Siwi et al., 2023).

Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum intervensi (pretest) dilakukan pada hari pertama sebelum diberikan intervensi dan setelah intervensi (posttest) setelah 2 minggu perlakuan. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh enumerator 2 orang. Pada tahap pretest, seluruh responden mengisi kuesioner WHOQOL-BREF untuk mengukur kualitas hidup awal. Setelah periode intervensi selesai, dilakukan pengukuran ulang menggunakan instrumen yang sama. Penelitian ini telah dilakukan *Ethical Clearance* dengan Nomor: 811/KEP/EC/UNW/2025 dinyatakan bahwa penelitian ini telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam *Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants* dari WHO 2021 dan *International Ethical Guidance for Health-Related Research Involving*

*Humans dari CIOMS dan WHO 2016.* Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi data. Analisis inferensial dilakukan menggunakan uji independent t-test untuk mengetahui pengaruh dengan membandingkan perbedaan rerata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil uji normalitas data dengan uji shapiro wilk karena jumlah sampel < 50 dengan hasil nilai p-value 0,072-0,457 ( $> \alpha$  0,05) sehingga disimpulkan data berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Karakteristik Responden

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Lama Menderita Diabetes Mellitus, Dan Status Pengobatan (N=38).

Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik		Intervensi		Kontrol	
		n	%	n	%
Usia	40-50 th	6	31,6	3	15,8
	56-70 th	13	68,4	16	84,2
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	15,8	3	15,8
	Perempuan	16	84,2	16	84,2
Pendidikan Terakhir	SD	9	47,7	6	31,6
	SMP	7	36,8	3	15,8
	SMA	3	15,8	3	15,8
	Tidak Sekolah			7	36,8
Lama Menderita Dm	1-5 th	13	68,4	16	84,2
	6-10 th	6	31,6	3	15,8
Status Pengobatan	Rutin Kontrol	19	100,0	19	100,0

Penelitian ini melibatkan 38 responden dengan diagnosis Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 yang terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan, yang diketahui memiliki pengaruh terhadap kualitas hidup pasien DM. Sebagian besar responden berada pada rentang usia dewasa hingga lansia (40–70 tahun). Literatur menunjukkan bahwa peningkatan usia berkaitan dengan penurunan kualitas hidup, khususnya pada domain fisik dan mental akibat peningkatan komorbiditas dan penurunan fungsi tubuh (Palamenghi et al., 2020; Sourij et al., 2025). Namun demikian, hubungan ini tidak bersifat absolut karena dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti dukungan sosial dan kondisi kesehatan individu. Jenis kelamin juga menunjukkan variasi, di mana perempuan cenderung memiliki skor kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan laki-laki. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa perempuan lebih rentan mengalami beban psikologis dan persepsi kesehatan yang lebih rendah (Degu et al., 2019; Mwadulo et al., 2023). Tingkat pendidikan responden mayoritas berada pada kategori pendidikan menengah. Pendidikan berperan dalam meningkatkan literasi kesehatan, yang berdampak pada kemampuan self-

management dan kepatuhan terapi sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup (Caro et al., 2020, 2021; Ebrahimgol et al., 2025; Lin et al., 2023; Speight et al., 2020). Temuan ini menegaskan bahwa faktor demografis memiliki peran penting dalam variasi kualitas hidup pasien DM.

### Kualitas Hidup

Tabel 2. Distribusi kualitas hidup sebelum dan sesudah di lakukan senam kaki

Variabel	kelompok intervensi				Kelompok Kontrol			
	Sebelum		Sesudah		Sebelum		Sesudah	
Kualitas hidup	n	%	n	%	n	%	n	%
Buruk	19	100			5	26,3	6	31,6
Cukup	0	0	16	84,2	14	73,7	13	98,4
Baik			3	15,8				

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum intervensi, kualitas hidup responden pada kedua kelompok berada pada kategori rendah. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan populasi umum, terutama akibat komplikasi seperti neuropati, gangguan sirkulasi, dan distress psikologis (Dornas et al., 2021; Perveen et al., 2024; Więsyk et al., 2021).

Tabel 3 Uji Independent t test Pengaruh Senam Kaki terhadap Kualitas Hidup pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tuntang

Kelompok	Mean	Mean Difference	IK 95% (Lower–Upper)	p-value
Intervensi	56,894	14,157	11,732	0,000
Kontrol	42,736		16,582	

Perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p = 0,000$ ). Rata-rata skor posttest pada kelompok intervensi (56,894) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (42,736), dengan selisih sebesar 14,157.

Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi senam kaki memberikan efek yang nyata terhadap peningkatan kualitas hidup. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dalam studi intervensi DM (Istibsaroh et al., 2021; Saleh et al., 2024; Siwi et al., 2023; Susanti & Arofiati, 2022). Selisih rata-rata sebesar 14,157 menunjukkan adanya efek yang bermakna secara klinis. Efek intervensi latihan fisik senam kaki terhadap kualitas hidup umumnya meningkat menjadi kategori cukup dan baik. Oleh karena itu, intervensi ini memiliki nilai praktis yang tinggi dalam pelayanan kesehatan.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi senam kaki secara signifikan meningkatkan kualitas hidup (*quality of life/QoL*) pada pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 di Puskesmas Tuntang. Peningkatan tersebut terlihat baik secara statistik dengan *mean difference* 14,157 maupun secara klinis, yang

mengindikasikan bahwa intervensi ini memberikan manfaat nyata dalam kehidupan sehari-hari pasien. Aktivitas gerak yang dilakukan secara teratur dapat membantu meningkatkan kenyamanan dalam beraktivitas, mengurangi rasa lelah, serta meningkatkan kemampuan fungsional sehari-hari. Kondisi tersebut membuat responden merasa lebih mampu menjalani aktivitas tanpa hambatan yang berarti. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya intervensi nonfarmakologis dalam manajemen DM tipe 2, khususnya yang berfokus pada peningkatan fungsi fisik dan outcome berbasis pasien (Amato et al., 2025; Palamenghi et al., 2020; Sourij et al., 2025).

Pada domain Kesehatan fisik hasil menunjukkan menurunnya rasa nyeri dan ketidaknyamanan, ada peningkatan kemampuan responden dalam melakukan aktivitas sehari-hari, mempunyai energi yang cukup serta perbaikan kualitas tidur. Secara fisiologis, peningkatan kualitas hidup yang diamati dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme utama. Aktivitas fisik, termasuk senam kaki, diketahui mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki kontrol glikemik, yang pada akhirnya menurunkan kadar HbA1c dan memperbaiki metabolisme energi sehingga meningkatkan kecukupan energi (Bahriah et al., 2023; Fajriyah et al., 2020). Perbaikan ini berkontribusi pada penurunan gejala metabolik seperti kelelahan dan ketidaknyamanan fisik, sehingga meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan. Selain itu, aktivitas fisik juga berperan dalam menurunkan stres oksidatif dan inflamasi sistemik, yang berhubungan dengan peningkatan energi dan kualitas hidup pasien.

Selain mekanisme metabolik, senam kaki memberikan dampak langsung terhadap sirkulasi perifer dan fungsi ekstremitas bawah. Latihan ini melibatkan peningkatan kekuatan otot, keseimbangan, serta propriosepsi, yang berperan dalam meningkatkan stabilitas berjalan dan mengurangi risiko cedera sehingga meningkatkan kemampuan responden dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Peningkatan sirkulasi darah perifer, termasuk *peningkatan ankle-brachial index* (ABI), juga berkontribusi pada penurunan nyeri kaki dan peningkatan kemampuan mobilitas pasien. Hal ini secara langsung berkaitan dengan peningkatan domain fisik dalam kualitas hidup (Ansari et al., 2024; Chiou-Tan & Bloodworth, 2024; Sacco & Sartor, 2016; Saleh et al., 2024; Susanti & Arofiati, 2022).

Dari sisi psikologis, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki dampak signifikan terhadap kesejahteraan mental pasien. Aktivitas fisik dapat meningkatkan pelepasan endorfin serta neurotransmitter seperti serotonin dan dopamin, yang berperan dalam meningkatkan suasana hati dan mengurangi gejala depresi serta kecemasan. Berdasarkan hasil kuesioner terlihat responden menyebutkan lebih menikmati hidup dan diri sendiri, serta menurunnya ketegangan, kecemasan, perasaan sedih dan tertekan akan penyakitnya. Peningkatan kemampuan fungsional memberikan rasa percaya diri dan meningkatkan *self-efficacy* pasien dalam mengelola penyakitnya. Hal ini berdampak positif terhadap domain psikologis kualitas hidup, yang seringkali terabaikan dalam praktik klinis (Caro et al., 2021; Ebrahimgol et al., 2025; Lin et al., 2023; Speight et al., 2020).

Hasil penelitian ini konsisten dengan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi senam kaki atau latihan kaki lainnya mampu meningkatkan kualitas hidup, terutama pada domain fisik dan mobilitas. Program latihan yang berlangsung selama beberapa minggu dengan kepatuhan yang baik

terbukti memberikan peningkatan yang signifikan pada fungsi kaki dan aktivitas sehari-hari pasien. Namun demikian, besaran efek intervensi dapat bervariasi tergantung pada jenis latihan, durasi, frekuensi, serta karakteristik pasien seperti usia, tingkat keparahan neuropati, dan adanya komorbiditas (Ansari et al., 2024; Saleh et al., 2024; Susanti & Arofiati, 2022).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan manfaat yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Desain penelitian kuasi-eksperimental tanpa randomisasi berpotensi menimbulkan bias seleksi dan *confounding*, yang dapat memengaruhi validitas internal hasil penelitian. Selain itu, ukuran sampel yang relatif terbatas juga membatasi generalisasi temuan ke populasi yang lebih luas. Variasi karakteristik responden seperti latar belakang sosial ekonomi dan kondisi kesehatan juga dapat memengaruhi hasil yang diperoleh (Dewi et al., 2022; Istibsaroh et al., 2021; Siwi et al., 2023). Durasi penyakit DM juga merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas hidup. Semakin lama seseorang menderita DM, semakin tinggi risiko komplikasi yang berdampak pada penurunan kualitas hidup (Gorostiza et al., 2012; Sourij et al., 2025). Faktor spiritualitas pasien juga berperan penting dalam mempengaruhi kualitas hidup pasien DMT2. Spiritualitas memberikan dukungan emosional yang akan berdampak positif terhadap Kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2 (Aryanti & Rosalina, 2024). Namun demikian, faktor seperti literasi kesehatan, dukungan sosial, dan akses layanan kesehatan dapat memoderasi hubungan tersebut (Caro et al., 2021; Palamenghi et al., 2020; Speight et al., 2020). Keterbatasan lainnya adalah kurangnya pemantauan kepatuhan terhadap program latihan. Kepatuhan merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan intervensi, terutama dalam jangka panjang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa manfaat aktivitas fisik terhadap kualitas hidup dapat menurun apabila kepatuhan pasien tidak terjaga secara konsisten. Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk meningkatkan keberlanjutan intervensi, seperti program berbasis rumah (*home-based*) atau penggunaan teknologi (Ferreira et al., 2020; Sartor et al., 2014).

Selain beberapa faktor yang sudah disebutkan di atas, kualitas hidup pasien DM juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti komorbiditas, kondisi psikologis, serta dukungan sosial. Komplikasi seperti neuropati, penyakit kardiovaskular, dan gangguan vaskular perifer diketahui menurunkan kualitas hidup secara signifikan (Livia et al., 2024; Rodríguez-Almagro et al., 2018). Selain itu, depresi dan kecemasan juga menjadi faktor penting yang memengaruhi persepsi kualitas hidup pasien (Zurita-Cruz et al., 2018).

Dari perspektif praktik keperawatan berbasis bukti, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang penting. Senam kaki dapat diintegrasikan sebagai bagian dari intervensi rutin dalam perawatan pasien DM tipe 2, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas hidup. Perawat memiliki peran strategis dalam memberikan edukasi, memotivasi pasien, serta memantau perkembangan melalui penggunaan instrumen penilaian kualitas hidup seperti SF-36, EQ-5D, atau WHOQOL-BREF. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *patient-centered care* yang menekankan pentingnya *outcome non-glikemik* dalam pengelolaan penyakit kronis.

Selain itu, implementasi intervensi perlu mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan aksesibilitas. Program latihan yang sederhana, murah, dan mudah dilakukan memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di layanan kesehatan

primer. Dukungan keluarga dan komunitas juga dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan memperkuat dampak positif intervensi terhadap kualitas hidup.

Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan desain yang lebih kuat seperti randomized controlled trial (RCT) untuk meningkatkan validitas internal. Selain itu, penelitian juga perlu mengeksplorasi faktor moderasi seperti usia, durasi penyakit, tingkat komplikasi, dan literasi kesehatan. Penggunaan outcome yang lebih komprehensif, termasuk aspek psikologis dan sosial, akan memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai efektivitas intervensi.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti bahwa senam kaki merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DM tipe 2. Temuan ini memperkuat pentingnya integrasi aktivitas fisik dalam manajemen diabetes yang komprehensif, tidak hanya berfokus pada kontrol glikemik tetapi juga pada peningkatan kesejahteraan holistik pasien.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa senam kaki secara signifikan meningkatkan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus tipe 2 melalui perbaikan aspek fisiologis dan psikologis. Intervensi ini terbukti meningkatkan sirkulasi perifer, fungsi otot, dan kontrol glikemik, sekaligus mengurangi gejala komplikasi seperti neuropati dan gangguan sirkulasi, sehingga berdampak pada peningkatan mobilitas dan kemampuan aktivitas sehari-hari. Senam kaki juga memberikan manfaat psikologis berupa peningkatan suasana hati, penurunan stres, serta peningkatan kepercayaan diri dan self-efficacy dalam pengelolaan penyakit.

Temuan ini menegaskan bahwa intervensi berbasis aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam manajemen Diabetes Mellitus tipe 2 yang komprehensif.

Secara praktis, senam kaki dapat diintegrasikan dalam praktik keperawatan sebagai intervensi rutin yang sederhana, efektif, dan aplikatif untuk meningkatkan kualitas hidup pasien secara holistik. Namun, keterbatasan desain penelitian dan ukuran sampel menunjukkan perlunya penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan cakupan yang lebih luas.

Dengan demikian, senam kaki tidak hanya berperan sebagai intervensi tambahan, tetapi juga sebagai strategi utama dalam meningkatkan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus tipe 2 secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amato, E., Giangreco, F., Iacopi, E., & Piaggese, A. (2025). Patient-Reported Experience (PREMs) and Outcome (PROMs) Measures in Diabetic Foot Disease Management—A Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine*, *14*(17), 6116. <https://doi.org/10.3390/jcm14176116>
- Ansari, A. Z., Ardakani, M. K., & Akoochakian, M. (2024). Effectiveness of Rebounder and Foot-Ankle Exercises on Biomechanics and Quality of Life in Peripheral Neuropathy Patients. *Physical Treatments - Specific Physical Therapy*, *14*(2), 101–114. <https://doi.org/10.32598/ptj.14.2.555.2>
- Aryanti, N., & Rosalina. (2024). Spiritualitas sebagai Faktor Prediktor Kualitas Hidup Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal of Holistics and Health Sciences*, *6*(2), 389–397. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v6i2.508>
- Bahriah, B., Syahrul, S., & Tahir, T. (2023). Literature Review Efektifitas Latihan

- Fisik Tunggal Dan Kombinasi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Care Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 11(1), 175–195. <https://doi.org/10.33366/jc.v11i1.3669>
- Cannon, A., Handelsman, Y., Heile, M., & Shannon, M. (2018). Burden of Illness in Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*, 24(9-a Suppl), S5–S13. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2018.24.9-a.s5>
- Caro, J., Rodríguez-Blázquez, C., Pérez-Manchón, D., Timonet-Andreu, E., Carrascal, G. C., Fuentes-Ramírez, A., Corchón, S., Aranda-Gallardo, M., & Ambrosio, L. (2021). Validation of Living With Chronic Illness Scale in a Type 2 Diabetes Mellitus Population. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01715-x>
- Caro, J., Rodríguez-Blázquez, C., Pérez-Manchón, D., Timonet-Andreu, E., Peláez, G. I. C., Fuentes-Ramírez, A., Corchón, S., Aranda-Gallardo, M., & Ambrosio, L. (2020). *Living With Chronic Illness Scale: Validation in a Type 2 Diabetes Mellitus Population*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-42004/v1>
- Chiou-Tan, F. Y., & Bloodworth, D. (2024). Approach to Gait Disorders and Orthotic Management in Adult Onset Neuromuscular Diseases. *Muscle & Nerve*, 71(5), 857–868. <https://doi.org/10.1002/mus.28208>
- Degu, H., Wondimagegnehu, A., Yifru, Y. M., & Belachew, A. (2019). Is health related quality of life influenced by diabetic neuropathic pain among type II diabetes mellitus patients in Ethiopia? *PLoS ONE*, 14(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211449>
- Dewi, M., Yellyanda, Y., & Ulfa, D. (2022). Edukasi Penatalaksanaan Diabetes Terhadap Manajemen Perawatan Diri Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 981–990. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i2.3583>
- Dornas, R. M., Pupe, C. C. B., & Nascimento, O. J. M. (2021). Evaluation of quality of life in patients with type 2 diabetes Mellitus with symptomatic distal symmetric polyneuropathy / Avaliação da qualidade de vida em doentes com diabetes Mellitus tipo 2 com polineuropatia simétrica distal sintomática. In *Brazilian Journal of Health Review* (Vol. 4, Issue 3, pp. 9936–9951). South Florida Publishing LLC. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-030>
- Ebrahimgol, F., Khanjani, M. S., Abdi, K., Aarabi, M. A., & Latifian, M. (2025). Psychological Adjustment Measures for Chronic Illness: A Narrative Review. *Iranian Journal of Psychiatry*. <https://doi.org/10.18502/ijps.v20i2.18205>
- Fajriyah, N., Trisnawati, I., & Samudera, W. S. (2020). Program Pendidikan Dan Dampak Aktivitas Fisik Pada Penanda Biokimia Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: A Systematic Review. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes (Journal of Health Research Forikes Voice)*, 11(3), 237. <https://doi.org/10.33846/sf11304>
- Fajriyah, N., & Trisnawuri, S. (2023). The Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation and Neuromuscular Taping on Ankle Brachial Index Values and Quality of Life in People With Type 2 Diabetes Mellitus. *Critical Medical and Surgical Nursing Journal*, 12(1), 25–32. <https://doi.org/10.20473/cmsnj.v12i1.48840>
- Ferreira, J. S. S. P., Cruvinel, R. H., Silva, E. Q., Veríssimo, J. L., Monteiro, R. L., Pereira, D. S., Suda, E. Y., Sartor, C. D., & Sacco, I. de C. N. (2020). Study Protocol for a Randomized Controlled Trial on the Effect of the Diabetic Foot

- Guidance System (SOPeD) for the Prevention and Treatment of Foot Musculoskeletal Dysfunctions in People With Diabetic Neuropathy: The FOOtCAre (FOCA) Trial I. *Trials*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-019-4017-9>
- Gorostiza, I., Echeto, A., Escobar, A., Acevedo, P. V., & Gardeazabal, M. J. (2012). PRM103 Estimating Health Related Quality in Type 2 Diabetic Patients Receiving Polytherapy With EQ5D-5L Questionnaire. *Value in Health*, 15(7), A479. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.08.1566>
- Hap, K., Biernat, K., & Konieczny, G. (2021). Patients With Diabetes Complicated by Peripheral Artery Disease: The Current State of Knowledge on Physiotherapy Interventions. *Journal of Diabetes Research*, 2021, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2021/5122494>
- indonesian-whoqol-bref*. (n.d.).
- Istibsaroh, F., Amilia, Y., Arif, A. Z., Sukartini, T., & Nadatien, I. (2021). Pengaruh Bimbingan Berpusat Pada Klien Terhadap Kemandirian Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(2). <https://doi.org/10.30651/jkm.v6i2.7916>
- Lawless, M., Tieu, M., Chan, R. J., Hendriks, J., & Kitson, A. (2023). Instruments Measuring Self-Care and Self-Management of Chronic Conditions by Community-Dwelling Older Adults: A Scoping Review. *Journal of Applied Gerontology*, 42(7), 1687–1709. <https://doi.org/10.1177/07334648231161929>
- Lin, K., Yao, M., Ji, X., Li, R., Andrew, L., Oosthuizen, J., Sim, M., & Chen, Y. (2023). *Measuring Treatment Burden in People With Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM): A Mixed-Methods Systematic Review*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3309103/v1>
- Livia, W., Murti, B., Tamtomo, D. G., & Prasetya, H. (2024). Effect of Tertiary Preventive Behavior on HbA1c Level, Quality of Life, and Complication Risk in Diabetes Mellitus Patients. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 9(1), 106–116. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2024.09.01.10>
- Makrilakis, K., Liatis, S., Tsiakou, A., Stathi, C., Papachristoforou, E., Παρρέα, Δ., Katsilambros, N., Kontodimopoulos, N., & Niakas, D. (2018). Comparison of Health-Related Quality of Life (HRQOL) Among Patients With Pre-Diabetes, Diabetes and Normal Glucose Tolerance, Using the 15d-Hrql Questionnaire in Greece: The DEPLAN Study. *BMC Endocrine Disorders*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-018-0261-3>
- Mwadulo, D. W., Boddupally, B. M., & Nkoroi, B. N. (2023). Health-Related Quality of Life in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Moi County Referral Hospital in Taita-Taveta County, Kenya. In *East African Journal of Health and Science* (Vol. 6, Issue 2, pp. 18–32). Cold Spring Harbor Laboratory. <https://doi.org/10.37284/eajhs.6.2.1607>
- Palamenghi, L., Carlucci, M. M., & Graffigna, G. (2020). Measuring the Quality of Life in Diabetic Patients: A Scoping Review. *Journal of Diabetes Research*, 2020, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2020/5419298>
- Perveen, W., Ahsan, H., Shahzad, R., Fayyaz, S., Zaif, A., Paracha, M. A., Nuhmani, S., Khan, M., & Alghadir, A. H. (2024). Prevalence of Peripheral Neuropathy, Amputation, and Quality of Life in Patients With Diabetes Mellitus. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65495-2>

- Rodríguez-Almagro, J., García-Manzanares, Á., Lucendo, A. J., & Hernández-Martínez, A. (2018). Health-related Quality of Life in Diabetes Mellitus and Its Social, Demographic and Clinical Determinants: A Nationwide Cross-sectional Survey. *Journal of Clinical Nursing*, 27(21–22), 4212–4223. <https://doi.org/10.1111/jocn.14624>
- Rogoznica, M., Perica, D., Borovac, B., Belančić, A., & Matovinović, M. (2023). Sexual Dysfunction in Female Patients with Type 2 Diabetes Mellitus—Sneak Peek on an Important Quality of Life Determinant. In *Diabetology* (Vol. 4, Issue 4, pp. 527–536). <https://doi.org/10.3390/diabetology4040046>
- Sacco, I. de C. N., & Sartor, C. D. (2016). From Treatment to Preventive Actions: Improving Function in Patients With Diabetic Polyneuropathy. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 32(S1), 206–212. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2737>
- Saleh, M. S. M., Elbanna, R. H. M., Abdelhakiem, N. M., & Abdalla, G. A. E. (2024). Sensorimotor Training Improves Gait, Ankle Joint Proprioception, and Quality of Life in Patients With Diabetic Peripheral Neuropathy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 103(7), 638–644. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000002453>
- Sartor, C. D., Hasue, R. H., Cacciari, L., Butugan, M. K., Watari, R., Pássaro, A. d. C., Giacomozzi, C., & Sacco, I. de C. N. (2014). Effects of Strengthening, Stretching and Functional Training on Foot Function in Patients With Diabetic Neuropathy: Results of a Randomized Controlled Trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-137>
- Siwi, K., Hilail, H. S. A., & Arafiq, M. F. (2023). Literatur Review: Diabetes Mellitus Tipe 2 Dan Osteoarthritis Implikasi Untuk Manajemen Fisioterapi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(1), 61–76. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i1.1396>
- Sourij, H., Azhar, K., Aziz, F., Kojzar, H., Sourij, C., Fasching, P. A., Clodi, M., Ludvik, B., Mader, J. K., Resl, M., Rega-Kaun, G., Ress, C., Stechemesser, L., Stingl, H., Tripolt, N. J., Wascher, T. C., & Kaser, S. (2025). Interplay of Health-Related Quality of Life and Comorbidities in People With Type 2 Diabetes Mellitus Treated in Primary Care Settings in Austria: A Countrywide Cross-Sectional Study. *BMJ Open*, 15(4), e092951. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-092951>
- Souza, A. C. C. B. de, Oliveira, M. C. N. I. de, Lemos, G. N. d., Silva, E. R. d., Souza, Í. J. A. de, Silva, W. M. d., Alcântara, A. L. d., Said, N. M., Moraes, L. V. d., Neto, J. F. A., Passos, S. R. d., Monteiro, Á. A. A., Queiroz, N. N. M. de, Melo, F. T. C. de, Felício, K. M., Silva, L. de S. D., Gomes, D. L., Mourão, N. A. L., Piani, P. P. F., ... Felício, J. S. (2022). Health-Related Quality of Life in T1DM Patients After High-Dose Cholecalciferol Supplementation: Data From a Pilot Clinical Trial. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13098-022-00817-w>
- Speight, J., Holmes-Truscott, E., Hendrieckx, C., Skovlund, S., & Cooke, D. (2020). Assessing the Impact of Diabetes on Quality of Life: What Have the Past 25 Years Taught Us? *Diabetic Medicine*, 37(3), 483–492. <https://doi.org/10.1111/dme.14196>
- Susanti, I., & Arofiati, F. (2022). The Effectiveness of Neuromuscular Taping (NMT) and Foot Exercise in Improving Microcirculations in Diabetes Mellitus

- Patients. *Jurnal Aisyah Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(S2), 71–78. <https://doi.org/10.30604/jika.v7is2.1408>
- Więsyk, P., Krasa, A., Słaboń, M., & Pieciewicz-Szczęsna, H. (2021). A Quality of Life for Patients With Diabetes. *Journal of Education Health and Sport*, 11(8), 276–282. <https://doi.org/10.12775/jehs.2021.11.08.029>
- Zurita-Cruz, J. N., Manuel-Apolinar, L., Arellano-Flores, M. L., Gutierrez-Gonzalez, A., Najera-Ahumada, A. G., & Cisneros-González, N. (2018). Health and Quality of Life Outcomes Impairment of Quality of Life in Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0906-y>