

## **Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2**

Novia Jati Ramadhani<sup>1✉</sup>, Andi Musdalifah<sup>2</sup>, Kurnia Duwi Anggi Meilasari<sup>3</sup>, Veni Fatmawati<sup>4</sup>, Novika Kurniawati<sup>5</sup>, Nurisa Fikriyani Lathifah<sup>6</sup>, Santi Sulistyorini<sup>7</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia,

<sup>567</sup>Puskesmas Imogiri 2, Bantul, Yogyakarta

✉ [novijatiramadhani.id@gmail.com](mailto:novijatiramadhani.id@gmail.com)

### **ARTICLE INFORMATION**

Submitted : Februari 2026

Revised : Februari 2026

Published : Maret 2026

### **KEYWORDS**

Internal Walking Training  
Tekanan Daerah  
Hipertensi Lansia

### **ABSTRAK**

Penuaan sering kali memicu penurunan fungsi fisiologis pada lansia, dengan hipertensi sebagai penyakit tidak menular utama yang semakin memperburuk risiko masalah kardiovaskular. Di Indonesia, prevalensi hipertensi mencapai 34,1% (Riskesdas 2018), dengan angka tertinggi pada lansia di Bantul yang mencatat 83.932 kasus pada tahun 2020. Penelitian ini dirancang untuk menilai efektivitas Internal Walking Training (IWT) dalam menekan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia penderita hipertensi di Kelurahan Sriharjo, Bantul. Penelitian ini menggunakan quasi-eksperimental dengan desain one-group pre-test post-test, melibatkan 43 responden lansia yang dipilih melalui purposive sampling. Intervensi IWT dilakukan satu kali selama 30 menit, terdiri dari 5 siklus (3 menit jalan lambat diikuti 3 menit jalan cepat), dengan pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer digital sebelum dan sesudah intervensi; analisis data dilakukan melalui uji Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik maupun diastolik setelah penerapan IWT. Dengan demikian, IWT terbukti efektif sebagai intervensi nonfarmakologis yang sederhana untuk mengendalikan hipertensi pada lansia.

### **ABSTRACT**

Aging often leads to a decline in physiological function among the elderly, with hypertension being the primary noncommunicable disease that further exacerbates the risk of cardiovascular problems. In Indonesia, the prevalence of hypertension reaches 34.1% (Riskesdas 2018), with the highest rate among the elderly in Bantul, which recorded 83,932 cases in 2020. This study was designed to assess the effectiveness of Internal Walking Training (IWT) in reducing systolic and diastolic blood pressure among older adults with hypertension in Sriharjo Village, Bantul. The study employed a quasi-experimental design with a one-group pre-test post-test design, involving 43 older adult participants selected through purposive sampling. The IWT intervention was conducted once for 30 minutes, consisting of 5 cycles (3 minutes of slow

---

walking followed by 3 minutes of brisk walking), with blood pressure measurements taken using a digital sphygmomanometer before and after the intervention; data analysis was performed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed a significant decrease in both systolic and diastolic blood pressure following the IWT intervention. Thus, IWT has been proven effective as a simple non-pharmacological intervention for controlling hypertension in the elderly.

---

## 1. PENDAHULUAN

Penuaan merupakan proses biologis yang bersifat universal dan ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis secara progresif, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap berbagai penyakit, khususnya penyakit tidak menular (PTM) [1]. Dalam satu dekade terakhir, PTM seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan hipertensi menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global, terutama pada populasi lanjut usia [2]. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang berkontribusi terhadap kejadian stroke, penyakit jantung iskemik, serta kematian dini [3]. Data epidemiologi terbaru menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi terus meningkat seiring bertambahnya usia, dengan proporsi yang tinggi pada kelompok lansia di berbagai negara, termasuk Indonesia [4]. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah masih tergolong tinggi dan menunjukkan adanya kesenjangan antara diagnosis klinis dan kondisi aktual di masyarakat [5].

Di tingkat global, penelitian terbaru menunjukkan bahwa hipertensi tetap menjadi penyebab utama beban penyakit dan terus mengalami peningkatan prevalensi, terutama pada kelompok usia lanjut [6]. Di tingkat lokal, Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah dengan angka kejadian hipertensi yang cukup tinggi pada lansia. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang memerlukan penanganan yang efektif dan berkelanjutan. Pengelolaan hipertensi tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis, tetapi juga memerlukan pendekatan nonfarmakologis melalui aktivitas fisik yang terstruktur [7] [8]. Latihan berjalan terbukti efektif menurunkan tekanan darah melalui peningkatan fungsi endotel, penurunan resistensi perifer, serta perbaikan regulasi sistem saraf otonom [3] [9] [10].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada latihan aerobik kontinu. Studi terbaru menunjukkan bahwa latihan berbasis interval memiliki potensi lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas kardiorespirasi dan menurunkan tekanan darah dibandingkan latihan kontinu [11]. Internal Walking Training (IWT) merupakan salah satu bentuk latihan interval yang mulai dikembangkan pada populasi lansia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa IWT berpotensi meningkatkan kapasitas fisik dan kesehatan kardiovaskular, meskipun bukti terkait efeknya terhadap tekanan darah masih terbatas, terutama pada setting komunitas [12] [13].

Selain itu, penelitian mengenai efek akut IWT dalam satu sesi intervensi pada lansia dengan hipertensi di tingkat pelayanan kesehatan primer masih jarang dilakukan. Padahal, latihan fisik diketahui dapat menimbulkan efek akut berupa *post-exercise hypotension*, yaitu penurunan tekanan darah segera setelah aktivitas fisik [14]. Hal ini menunjukkan adanya celah keilmuan (*scientific gap*) terkait efektivitas IWT sebagai intervensi nonfarmakologis yang sederhana, aplikatif, dan berbasis komunitas.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi dalam bentuk intervensi aktivitas fisik yang efektif, aman, dan mudah diterapkan pada lansia. Internal Walking Training (IWT) merupakan metode latihan berjalan berbasis interval yang mengombinasikan periode berjalan lambat dan cepat secara bergantian dalam durasi tertentu, sehingga berpotensi memberikan manfaat fisiologis yang optimal [12].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Internal Walking Training (IWT) terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Imogiri 2, Kabupaten Bantul. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan intervensi nonfarmakologis berbasis aktivitas fisik serta mendukung program pengendalian hipertensi pada lansia di tingkat pelayanan kesehatan primer.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *quasi-eksperimental* melalui desain *one-group pre-test post-test* [15]. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengukur secara objektif perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pemberian intervensi *Internal walking training* (IWT). Desain *quasi-eksperimental* digunakan karena penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol, namun tetap memberikan perlakuan pada satu kelompok subjek yang diukur pada dua waktu berbeda, yaitu sebelum dan setelah intervensi. Rancangan ini dinilai sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengevaluasi efektivitas IWT dalam menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Imogiri 2, Kabupaten Bantul. Dengan membandingkan hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* dalam kelompok yang sama, desain ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi perubahan yang terjadi sebagai dampak dari intervensi yang diberikan secara terstruktur.

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sriharjo, tepatnya di area depan Puskesmas Imogiri 2, Kabupaten Bantul, pada hari Sabtu, 14 Februari 2026 pukul 08.00–11.00 WIB. Lokasi dipilih karena merupakan wilayah binaan komunitas Prolanis aktif serta memiliki prevalensi hipertensi lansia yang tinggi. Pelaksanaan di area puskesmas memudahkan koordinasi dan menjamin keamanan selama intervensi.

### 2.2 Subjek atau Objek dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada lansia yang tergabung dalam program Prolanis di wilayah kerja Puskesmas Imogiri 2, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul. Total populasi lansia yang terdaftar sebanyak 57 orang, dan sebanyak 47 lansia yang memenuhi kriteria serta memiliki data tekanan darah *pre-test* dan *post-test* yang lengkap ditetapkan sebagai sampel penelitian. Sepuluh lansia tidak diikutsertakan dalam analisis karena tidak memiliki data pengukuran tekanan darah setelah intervensi. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian [16] [17]. Teknik ini digunakan karena tidak semua populasi lansia memiliki karakteristik yang sesuai untuk mengikuti intervensi *Internal Walking Training* (IWT), sehingga diperlukan seleksi subjek yang memenuhi kriteria inklusi agar hasil penelitian lebih valid dan sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, *purposive sampling* memungkinkan peneliti memperoleh subjek yang benar-benar merepresentasikan kelompok lansia dengan hipertensi yang mampu mengikuti intervensi secara optimal, sehingga dapat meningkatkan ketepatan dalam mengukur efek intervensi terhadap perubahan tekanan darah [18].

Kriteria inklusi meliputi lansia berusia  $\geq 60$  tahun, terdiagnosis hipertensi oleh tenaga kesehatan, aktif mengikuti kegiatan Prolanis, mampu berjalan secara mandiri, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian intervensi serta pemeriksaan tekanan darah. Kriteria eksklusi meliputi adanya kontraindikasi latihan aerobik, gangguan muskuloskeletal berat yang membatasi ambulasi, serta data pengukuran tekanan darah yang tidak lengkap. Objek penelitian ini adalah efektivitas *Internal walking training* (IWT) terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi. Penilaian efektivitas dilakukan dengan membandingkan nilai tekanan darah sebelum intervensi (*pre-test*) dan setelah intervensi (*post-test*) untuk melihat adanya perubahan tekanan darah setelah pemberian latihan.

Pada penelitian ini menggunakan instrument alat ukur tekanan darah, lembar pencatatan karakteristik responden, serta pedoman pelaksanaan intervensi *Internal walking training* (IWT). Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan *sphygmomanometer* digital otomatis yang telah terkalibrasi dan dioperasikan sesuai dengan prosedur standar pemeriksaan tekanan darah pada populasi lanjut usia. Alat ini bekerja dengan metode osilometrik, yaitu mendeteksi osilasi tekanan pada dinding arteri selama proses deflasi manset secara otomatis untuk menentukan nilai tekanan darah sistolik dan diastolik. Prosedur pengukuran dilakukan dalam posisi duduk setelah responden menjalani periode istirahat minimal 5–10 menit. Selain itu, pemilihan ukuran manset disesuaikan dengan lingkaran lengan masing-masing responden guna meningkatkan validitas dan akurasi hasil pengukuran. Karakteristik subjek penelitian, meliputi usia dan jenis kelamin, dikumpulkan menggunakan lembar observasi terstruktur yang dikembangkan oleh peneliti. Intervensi IWT

dilaksanakan berdasarkan protokol latihan yang telah distandarisasi, dengan durasi total 30 menit yang terdiri atas lima siklus, masing-masing mencakup 3 menit berjalan dengan intensitas rendah diikuti 3 menit berjalan dengan intensitas tinggi. Validitas instrumen pengukuran tekanan darah mengacu pada standar klinis pengukuran hipertensi yang direkomendasikan oleh *European Society of Cardiology dan European Society of Hypertension* [19]. Reliabilitas alat dijamin melalui kalibrasi berkala sebelum penelitian dilaksanakan serta penerapan prosedur pengukuran yang konsisten pada tahap *pre-test dan post-test*. Dengan demikian, seluruh instrumen dalam penelitian ini dinilai memadai untuk mengukur perubahan tekanan darah secara objektif, sistematis, dan terstandar pada lansia dengan hipertensi [20].

### 2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Imogiri 2, Kabupaten Bantul, melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan intervensi, dan pengumpulan data. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan koordinasi dengan pihak puskesmas, melakukan skrining calon responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, serta memberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian sebelum memperoleh persetujuan partisipasi (*informed consent*). Tahap pelaksanaan diawali dengan pengukuran tekanan darah awal (*pre-test*) yang dilakukan setelah responden beristirahat selama 5–10 menit dalam posisi duduk sesuai prosedur standar. Selanjutnya, responden menjalani intervensi *Internal walking training* (IWT) selama 30 menit sesuai dengan protokol yang telah distandarisasi. Setelah intervensi selesai, dilakukan pengukuran tekanan darah akhir (*post-test*) dengan prosedur yang sama seperti pada pengukuran awal untuk menjaga konsistensi dan keandalan data. Seluruh hasil pengukuran dicatat secara sistematis dalam lembar observasi, kemudian direkapitulasi untuk selanjutnya dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai.

Penelitian ini menerapkan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan *one-group pre-test post-test* tanpa kelompok kontrol. Intervensi yang diberikan berupa *Internal walking training* (IWT) yang dilaksanakan sebanyak satu sesi dengan durasi total 30 menit, terdiri atas lima siklus, masing-masing mencakup 3 menit berjalan dengan intensitas rendah diikuti 3 menit berjalan dengan intensitas tinggi. Penelitian ini, variabel independen adalah pemberian IWT, sedangkan variabel dependen meliputi perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik yang diukur sebelum dan sesudah intervensi. Upaya pengendalian variabel dilakukan melalui penggunaan instrumen pengukuran yang sama pada seluruh responden, penerapan prosedur pemeriksaan yang konsisten antara tahap *pre-test dan post-test*, serta penyeragaman waktu pelaksanaan intervensi. Langkah-langkah tersebut bertujuan untuk meminimalkan potensi bias pengukuran dan meningkatkan validitas internal penelitian.

### 2.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif melalui analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, serta nilai tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, persentase, nilai rerata, dan standar deviasi untuk memberikan gambaran umum kondisi subjek penelitian. Analisis inferensial dilakukan untuk mengetahui perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi *Internal Walking Training* (IWT) dalam kelompok yang sama. Uji normalitas data terlebih dahulu dilakukan untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai. Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan distribusi data normal, perbandingan nilai tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-test* pada tingkat signifikansi 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Uji ini dipilih karena sesuai untuk membandingkan rerata dua pengukuran yang berpasangan (*pre-test dan post-test*) pada subjek yang sama, sehingga dapat mendeteksi perubahan yang terjadi setelah intervensi secara lebih sensitif [20][21]. Meskipun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling (non-probability sampling)*, penggunaan uji *Paired Sample t-test* dilakukan karena analisis difokuskan pada perbandingan intra-subjek (*within-subject comparison*), bukan untuk melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih luas [22][23]. Dengan demikian, hasil analisis inferensial dalam penelitian ini diinterpretasikan secara terbatas pada sampel yang diteliti, yaitu untuk menilai adanya

perubahan tekanan darah setelah intervensi, bukan untuk menarik kesimpulan kausal yang bersifat populatif. Seluruh proses analisis dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa kesimpulan yang diperoleh mencerminkan efektivitas intervensi secara objektif dan ilmiah. Proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Perangkat lunak ini digunakan untuk membantu pengolahan data secara sistematis dan akurat, mulai dari proses input data, pengkodean variabel, hingga analisis statistik yang diperlukan dalam penelitian. SPSS memfasilitasi perhitungan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden serta analisis statistik inferensial untuk mengetahui perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi Internal Walking Training (IWT). Penggunaan perangkat lunak ini membantu peneliti memperoleh hasil analisis yang lebih terstruktur dan meminimalkan kesalahan dalam proses perhitungan data.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Hasil penelitian ini memberikan gambaran mengenai perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi setelah diberikan intervensi *Internal walking training* (IWT). Secara umum terlihat adanya kecenderungan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah responden mengikuti program latihan tersebut. Perubahan ini diperoleh dari hasil perbandingan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi pada seluruh responden penelitian. Selain itu, karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia lanjut dengan dominasi jenis kelamin perempuan. Kondisi tersebut mencerminkan karakteristik lansia yang mengikuti kegiatan kesehatan di masyarakat. Hasil ini menjadi dasar untuk melihat lebih lanjut pengaruh latihan berjalan interval terhadap pengendalian tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Imogiri II Bantul.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia  
**USIA**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-69 tahun	19	44.3	44.3	76.8
	70-79 tahun	24	55.9	55.9	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

Sumber: Data primer yang diolah peneliti, 2026

Berdasarkan tabel diatas, populasi terbanyak penelitian tersebut ada pada kelompok usia 70-79 tahun yaitu sebanyak 24 orang (55,9%). Sedangkan pada kelompok usia 60-69 tahun sebanyak 19 (44,3%). Distribusi usia menunjukkan mayoritas responden berada pada puncak kerentanan hipertensi karena *stiffening* arteri fisiologis yang progresif pada usia 70-79 tahun. Kelompok ini mewakili populasi lansia aktif di di wilayah kerja Puskesmas Imogiri dengan prevalensi hipertensi tinggi (Riskesdas 2018: 57,6% usia  $\geq 65$  tahun).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin  
**JENIS\_KELAMIN**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pria	5	11.6	11.6	11.6
	Wanita	38	88.4	88.4	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

Sumber: Data primer yang diolah peneliti, 2026

Berdasarkan tabel tersebut, populasi terbanyak penelitian tersebut adalah wanita dengan jumlah 38 orang (88,4%). Sedangkan pria sebanyak 5 orang (11,6%). Dominasi responden wanita yang sangat tinggi ini konsisten dengan prevalensi hipertensi lansia perempuan lebih besar di Indonesia menurut Riskesdas 2018 (28,8% wanita vs 22,8% pria usia  $\geq 65$  tahun). karakteristik demografis lansia Sriharjo Bantul di mana wanita memiliki longevity lebih tinggi dan kepatuhan skrining PTM lebih baik dibanding pria, menghasilkan deteksi kasus lebih banyak. Proporsi 88,4% wanita juga mencerminkan populasi lansia aktif yang bersedia ikut intervensi IWT di wilayah endemik hipertensi (83.932 kasus/2020).

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis  
**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE_SYS - POST_SYS	5.791	8.008	1.221	3.326	8.255	4.742	42	.001
Pair 2	PRE_DYS - POST_DYS	2.279	3.514	.536	1.198	3.361	4.253	42	.001

Sumber: Data primer yang diolah peneliti, 2026

Hasil uji hipotesis berdasarkan Tabel 3 menggunakan uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Pada tekanan darah sistolik, diperoleh nilai signifikansi  $p < 0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian Internal Walking Training (IWT) terhadap penurunan tekanan darah sistolik. Demikian pula pada tekanan darah diastolik, diperoleh nilai signifikansi  $p < 0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan pemberian IWT terhadap penurunan tekanan darah diastolik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori fisiologi yang menyatakan bahwa latihan aerobik, khususnya berbasis interval, dapat meningkatkan fungsi endotel melalui peningkatan produksi *nitric oxide* yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah serta penurunan resistensi vaskular perifer [3]. Adaptasi fisiologis tersebut berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah pada individu dengan hipertensi.

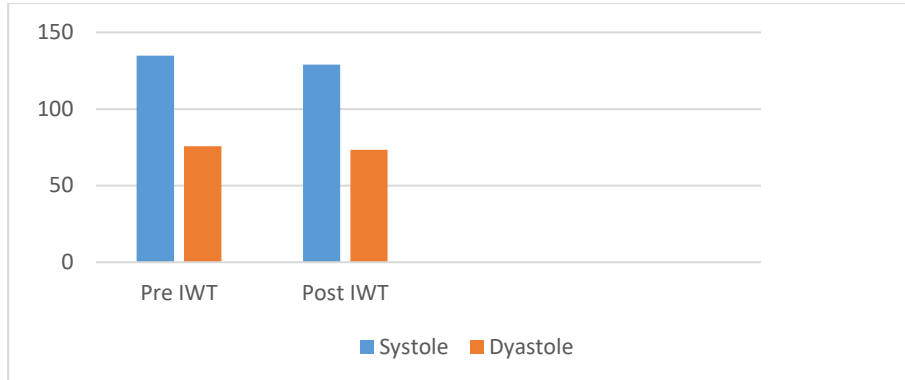
Penurunan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 5,79 mmHg ( $p < 0,001$ ) dan tekanan darah diastolik sebesar 2,28 mmHg ( $p < 0,001$ ) dalam penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa *interval walking training* efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia yang tinggal di komunitas [12]. Selain itu, latihan berjalan secara teratur juga terbukti memberikan efek penurunan tekanan darah melalui peningkatan kapasitas kardiorespirasi dan efisiensi kerja jantung [9] [10].

Korelasi yang kuat antara pengukuran pre-test dan post-test ( $r = 0,922$  pada tekanan darah sistolik dan  $r = 0,914$  pada tekanan darah diastolik) menunjukkan konsistensi respons fisiologis serta reliabilitas pengukuran dalam penelitian ini. Temuan ini memperkuat bahwa perubahan tekanan darah yang terjadi merupakan respons terhadap intervensi yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, Internal Walking Training (IWT) berpotensi untuk diimplementasikan sebagai intervensi nonfarmakologis dalam program pengelolaan hipertensi di tingkat pelayanan kesehatan primer, seperti puskesmas. Intervensi ini dapat diintegrasikan dalam kegiatan rutin seperti senam lansia dan program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis), sehingga dapat mendukung upaya pengendalian tekanan darah pada lansia secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan rekomendasi bahwa aktivitas fisik terstruktur merupakan bagian penting dalam strategi pencegahan dan pengendalian hipertensi pada populasi lanjut usia [1][3]. Dengan demikian, penerapan IWT secara rutin di wilayah dengan prevalensi hipertensi tinggi berpotensi membantu menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner dan stroke, serta meningkatkan kualitas hidup lansia.

### 3.2 Pembahasan

Untuk memvisualisasikan perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi Internal Walking Training (IWT), data disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1. Grafik ini memperlihatkan adanya kecenderungan penurunan tekanan darah setelah intervensi.



Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran Tekanan Darah  
Sumber: Data primer diolah peneliti, 2026

*Internal walking training* (IWT) merupakan metode latihan berjalan yang dilakukan dengan pola interval antara berjalan cepat (intensitas tinggi) dan berjalan lambat (intensitas rendah) secara bergantian. Pada lansia dengan hipertensi, metode ini dapat menurunkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme fisiologis yang melibatkan adaptasi pada pembuluh darah, sistem saraf otonom, kapasitas kardiorespirasi, serta metabolisme tubuh. Program IWT biasanya dilakukan dengan berjalan cepat sekitar 70–85% kapasitas aerobik selama  $\pm 3$  menit dan berjalan lambat sekitar 40% kapasitas aerobik selama  $\pm 3$  menit, dilakukan berulang beberapa kali dalam satu sesi dan minimal beberapa hari dalam seminggu [9].

Salah satu mekanisme utama penurunan tekanan darah melalui *internal walking training* adalah peningkatan fungsi endotel pembuluh darah [24]. Ketika seseorang melakukan aktivitas berjalan dengan intensitas yang berubah-ubah, terjadi peningkatan aliran darah yang menimbulkan shear stress pada dinding pembuluh darah. Stimulasi ini mengaktifkan sel endotel untuk meningkatkan produksi *nitric oxide* (NO), yaitu zat vasodilator yang menyebabkan relaksasi otot polos pembuluh darah. Relaksasi tersebut membuat pembuluh darah melebar sehingga resistensi perifer menurun dan tekanan darah ikut menurun. Adaptasi endotel ini merupakan salah satu mekanisme penting latihan aerobik dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi [3].

Selain meningkatkan fungsi vaskular, *internal walking training* juga meningkatkan kapasitas kardiorespirasi ( $VO_{2peak}$  atau  $VO_{2max}$ ). Peningkatan kapasitas aerobik membuat jantung menjadi lebih efisien dalam memompa darah karena terjadi peningkatan stroke volume dan efisiensi kontraksi miokardium. Dengan meningkatnya stroke volume, jantung dapat memompa darah lebih banyak pada setiap denyutan sehingga kebutuhan peningkatan denyut jantung menjadi lebih rendah. Adaptasi ini menyebabkan penurunan denyut jantung saat istirahat dan penurunan tekanan darah karena sistem kardiovaskular bekerja lebih efisien. Penelitian menunjukkan bahwa program *interval walking* selama beberapa bulan dapat meningkatkan  $VO_{2peak}$  dan secara bersamaan menurunkan tekanan darah istirahat pada orang tua [10].

Mekanisme lain yang berperan adalah perbaikan fungsi sistem saraf otonom. Pada penderita hipertensi sering terjadi peningkatan aktivitas saraf simpatis, yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah. Latihan aerobik seperti *internal walking training* dapat meningkatkan aktivitas parasimpatis dan menurunkan aktivitas simpatis. Adaptasi ini menyebabkan penurunan tonus vasokonstriktor pada pembuluh darah, menurunkan frekuensi denyut jantung, serta memperbaiki variabilitas denyut jantung (*heart rate variability*) [25]. Dengan demikian, tekanan darah dapat menjadi lebih stabil dan cenderung menurun pada penderita hipertensi [3].

Selain efek jangka panjang, latihan berjalan juga menimbulkan fenomena yang disebut *post-exercise hypotension*, yaitu penurunan tekanan darah setelah aktivitas fisik selesai. Penelitian pada lansia dengan hipertensi menunjukkan bahwa latihan berjalan selama 30–60 menit dapat menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan hingga sekitar satu jam setelah latihan. Hal ini terjadi karena pembuluh darah masih berada dalam kondisi vasodilatasi setelah latihan sehingga resistensi perifer tetap rendah. Jika latihan dilakukan secara rutin, efek hipotensi sementara ini akan berkontribusi pada penurunan tekanan darah kronis [11].

*Internal walking training* juga berpengaruh terhadap metabolisme dan komposisi tubuh, yang secara tidak langsung membantu menurunkan tekanan darah. Latihan berjalan secara teratur dapat meningkatkan metabolisme energi, menurunkan lemak tubuh, meningkatkan sensitivitas insulin, serta memperbaiki sistem antioksidan tubuh. Perbaikan metabolisme ini dapat mengurangi stres oksidatif dan peradangan pada pembuluh darah, sehingga elastisitas arteri meningkat dan tekanan darah menjadi lebih terkontrol pada lansia dengan hipertensi [3].

Secara keseluruhan, *internal walking training* dapat menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi melalui beberapa mekanisme fisiologis yang saling berkaitan, yaitu peningkatan fungsi endotel dan produksi *nitric oxide* yang menyebabkan vasodilatasi, peningkatan kapasitas kardiorespirasi, perbaikan regulasi sistem saraf otonom, munculnya efek *post-exercise hypotension*, serta perbaikan metabolisme tubuh [26][24][27]. Adaptasi tersebut menyebabkan penurunan resistensi perifer dan peningkatan efisiensi kerja jantung sehingga tekanan darah dapat menurun secara bertahap dan berkelanjutan pada lansia dengan hipertensi [26].

### 3.3 Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *Internal walking training* (IWT) berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Temuan ini memiliki implikasi praktis dalam upaya pengendalian hipertensi melalui pendekatan nonfarmakologis pada populasi lanjut usia. *Internal walking training* merupakan bentuk aktivitas fisik yang relatif mudah dilaksanakan, tidak memerlukan sarana khusus, serta dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembinaan kesehatan lansia di tingkat pelayanan kesehatan primer. Temuan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengembangan program aktivitas fisik bagi lansia, khususnya dalam rangka mendukung upaya promotif preventif terhadap penyakit tidak menular di masyarakat, upaya kuratif non farmakologi serta sebagai solusi sederhana berbasis individual dan komunitas.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memberikan dukungan terhadap konsep bahwa latihan aerobik dengan pola interval memiliki peran dalam meningkatkan fungsi sistem kardiovaskular pada lansia dengan hipertensi. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur diketahui berkaitan dengan peningkatan fungsi endotel pembuluh darah serta penurunan resistensi vaskular perifer, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah. Temuan ini menambah bukti empiris mengenai efektivitas *Internal walking training* sebagai salah satu bentuk latihan aerobik yang dapat diaplikasikan dalam praktik fisioterapi geriatri. Hasil penelitian ini dapat menambah kajian ilmiah terkait pemanfaatan intervensi aktivitas fisik dalam pengendalian penyakit tidak menular pada kelompok lanjut usia.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil penelitian. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini masih terbatas dan pengambilan data hanya dilakukan pada satu wilayah penelitian, sehingga hasil yang diperoleh belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi populasi lansia secara lebih luas. Penelitian ini juga berfokus pada pengukuran perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi tanpa mempertimbangkan faktor lain yang berpotensi memengaruhi tekanan darah, seperti pola konsumsi makanan, tingkat aktivitas fisik harian, maupun kepatuhan dalam penggunaan terapi farmakologis. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, cakupan wilayah yang lebih luas, serta memasukkan variabel lain yang relevan agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas *Internal walking training* dalam pengendalian hipertensi pada lansia.

## 4 KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *Internal walking training* (IWT) terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Kapanewon Imogiri Bantul. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan tekanan darah setelah pelaksanaan intervensi IWT selama 30 menit yang terdiri atas lima siklus berjalan lambat dan berjalan cepat. Penurunan tekanan darah sistolik tercatat sebesar 5,79 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik mengalami penurunan sebesar 2,28 mmHg. Hasil uji statistik menggunakan *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi  $p < 0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara nilai tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan berjalan interval memberikan pengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di wilayah penelitian.

*Internal walking training* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu bentuk intervensi nonfarmakologis yang sederhana, aman, dan mudah diterapkan pada populasi lansia di masyarakat. Latihan ini berpotensi diintegrasikan dalam program aktivitas fisik pada kegiatan pembinaan lansia di tingkat pelayanan kesehatan primer, seperti puskesmas atau posyandu lansia, sebagai bagian dari upaya pengendalian hipertensi. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif terbatas serta cakupan wilayah penelitian yang hanya dilakukan pada satu lokasi. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden yang lebih besar serta mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi tekanan darah, seperti pola aktivitas fisik harian, pola makan, dan kepatuhan dalam menjalani terapi antihipertensi, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas *Internal walking training* pada lansia dengan hipertensi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada peserta prolanis di Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian efektivitas *Internal walking training* (IWT) ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Imogiri 2 beserta seluruh jajaran yang telah mendukung pelaksanaan skrining hipertensi, pengukuran tekanan darah, serta fasilitasi kegiatan intervensi. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada aparat pemerintahan Kelurahan dan perangkat dusun yang telah memperlancar koordinasi dan pelaksanaan penelitian di wilayah masing-masing. Penulis turut berterima kasih kepada dosen pembimbing, mahasiswa Program Studi Profesi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi berupa bimbingan, dukungan moril, maupun materil sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga temuan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan program fisioterapi komunitas dan peningkatan kualitas pengendalian penyakit tidak menular pada lansia di tingkat puskesmas.

## REFERENSI

- [1] M. Izquierdo *et al.*, "Global consensus on optimal exercise recommendations for enhancing healthy longevity in older adults (ICFSR)," Jan. 01, 2025, *Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.jnha.2024.100401.
- [2] B. Boro and S. Banerjee, "Decomposing the rural–urban gap in the prevalence of undiagnosed, untreated and under-treated hypertension among older adults in India," *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s12889-022-13664-1.
- [3] P. Prasertsri, J. Phoemsapthawee, S. Kuamsub, K. Poolpol, and O. Boonla, "Effects of Long-Term Regular Continuous and Intermittent Walking on Oxidative Stress, Metabolic Profile, Heart Rate Variability, and Blood Pressure in Older Adults with Hypertension," *J. Environ. Public Health*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/5942947.

- [4] J. Leszczak, E. Czenczek-Lewandowska, M. Asif, J. Baran, A. Mazur, and J. Wyszynska, "Risk factors and prevalence of hypertension in older adults from south-eastern Poland: an observational study," *Sci. Rep.*, vol. 14, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.1038/s41598-024-52009-3.
- [5] Rahmiyati and Prasetyo Sabarinah, "Faktor –Faktor Determinan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Dan Non-Lansia di Indonesia: Data SKI 2023," *Jurnal Ners Volume 9 Nomor 2*, 2025.
- [6] M. L. Muiesan, "Arterial Hypertension: Reconciling European Society of Hypertension and European Society of Cardiology Guidelines," 2025, *Radcliffe Medical Media*. doi: 10.15420/ecr.2024.49.
- [7] Brook RD and et al, "Beyond medications and diet: alternative approaches to lowering blood pressure," *Hypertension*, vol. 61, no. 6, pp. 1360–1383, 2013.
- [8] Diaz KM and Shimbo D, "Physical activity and the prevention of hypertension," 2013.
- [9] Tsuda K and et al, "Effects of interval-walking training on blood pressure in community-dwelling Japanese older adults," *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2023.
- [10] Masuki S and et al, "Interval walking training improves aerobic capacity and cardiovascular health in older adults," *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2023.
- [11] V. M. Schneider, R. F. de Abreu, H. Tanaka, and R. Ferrari, "Post-exercise hypotension after different volumes of combined calisthenic and walking exercises in older adults with hypertension: a randomized controlled trial," *J. Hum. Hypertens.*, vol. 39, no. 1, pp. 22–28, Jan. 2025, doi: 10.1038/s41371-024-00972-9.
- [12] Mansoor M, Hamer O, Sandrasekar K, Argent C, and Hill J, "Walking as an intervention to reduce blood pressure in adults with hypertension," *Br J Card Nurs*, 2023.
- [13] R. Malem, R. Ristiani, and M. A. Puteh, "Brisk Walking Exercise Has Benefits of Lowering Blood Pressure in Hypertension Sufferers: A Systematic Review and Meta-Analysis," 2024. [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- [14] W. Liang, X. Wang, S. Cheng, J. Jiao, X. Zhu, and Y. Duan, "Effects of High-Intensity Interval Training on the Parameters Related to Physical Fitness and Health of Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis," Dec. 01, 2024, *Springer Science and Business Media Deutschland GmbH*. doi: 10.1186/s40798-024-00767-9.
- [15] Creswell JW and Creswell JD, *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.*, 5th ed. 2018.
- [16] Pescatello LS and et al, " Exercise and hypertension: recent advances. ," *Hypertension* , vol. 74(3), pp. e1–e14, 2019.
- [17] Sedgwick P, "Non-probability sampling and inferential statistics. ," *BMJ*, 2013.
- [18] V. A. Cornelissen and N. A. Smart, "Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis.," 2013. doi: 10.1161/JAHA.112.004473.
- [19] Whelton PK, Taler SJ, and Wright Jr JT, "Guideline-driven management of hypertension: an evidence-based update," 2021.
- [20] World Health Organization, *WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. 2020.
- [21] Kim TK, "Understanding paired t-test. Korean J Anesthesiol. 2015;68(6):540–546. ," *Korean J Anesthesiology*, vol. 68(6), pp. 540–546, 2015.

- [22] Philadelphia: Wolters Kluwer, *American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*, 11th ed. 2021.
- [23] I. Etikan, "Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling," *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2016, doi: 10.11648/j.ajtas.20160501.11.
- [24] D. J. Green *et al.*, "VASCULAR ADAPTATION TO EXERCISE IN HUMANS: ROLE OF HEMODYNAMIC STIMULI," *Physiol Rev*, vol. 97, pp. 495–528, 2017, doi: 10.1152/physrev.00014.2016.-On.
- [25] Montero D, Vinet A, and Roberts CK, "Effect of combined aerobic and resistance training on blood pressure. Hypertension," vol. 65, no. 5, pp. 1037–1043, 2015.
- [26] Hall JE, Carmo JM, Silva AA, Wang Z, and Hall ME, "Obesity-Induced Hypertension: Interaction of Neurohumoral and Renal Mechanisms," *Circ. Res.*, 2015.
- [27] Ashor AW *et al.*, "Exercise Modalities and Endothelial Function: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials," vol. 45, pp. 279–296, 2014.

## BIODATA PENULIS

Nama : Novia Jati Ramadhani  
Tempat, Tanggal Lahir : Sampit, 09 November 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : S1 Fisioterapi  
Instansi : Universitas Aisyiyah Yogyakarta  
Alamat : Pundong, Bantul  
HP/WA : 081249744324  
Email : [noviajatiramadhani.id@gmail.com](mailto:noviajatiramadhani.id@gmail.com)  
Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : Andi Musdalifah  
Tempat, Tanggal Lahir : Kotabaru, 26 Agustus 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : S1 Fisioterapi  
Instansi : Universitas Aisyiyah Yogyakarta  
Alamat : Godean  
HP/WA : 085172427464  
Email : [andimusdalifah.imus@gmail.com](mailto:andimusdalifah.imus@gmail.com)  
Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : Kurnia Duwi Anggi Meilasari  
Tempat, Tanggal Lahir : Sungai Bahar, 2 Mei 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : S1 Fisioterapi  
Instansi : Universitas Aisyiyah Yogyakarta  
Alamat : Jl Setiaki No 15 Wirobrajan, Yogyakarta  
HP/WA : 0895622013709  
Email : [kduwianggi@gmail.com](mailto:kduwianggi@gmail.com)  
Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : Veni Fatmawati  
Tempat, Tanggal Lahir : Wates, 17 Februari 1987  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : D4 Fisioterapi  
S2 Fisiologi Olahraga  
Instansi : Universitas Aisyiyah Yogyakarta  
Alamat : Perumahan Guwosari Blok 8 No.129 Pajangan, Bantul  
HP/WA : 085647087152  
Email : [venifatma10@unisayogya.ac.id](mailto:venifatma10@unisayogya.ac.id)

Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : Novika Kurniawati  
Tempat, Tanggal Lahir : Bantul, 23 November 1983  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : D3 Fisioterapi YAB Yogyakarta  
D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta  
Instansi : Puskesmas Imogiri 2  
Alamat : Carikan RT 02 Mulyodadi Bambanglipuro Bantul  
HP/WA : 081568366833  
Email : [vicha2302@gmail.com](mailto:vicha2302@gmail.com)

Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : dr. Nurisa Fikriyani Lathifah  
Tempat, Tanggal Lahir : Kulon Progo, 9 Desember 1992  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Riwayat Pendidikan : S1 Profesi Dokter  
Instansi : Puskesmas Imogiri 2  
Alamat : Priyan, RT. 01, Trirenggo, Bantul  
HP/WA : 087839051191  
Email : [nurisa.fikriyani@gmail.com](mailto:nurisa.fikriyani@gmail.com)

Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2

Nama : Santi Sulistyorini, Amd.Keb  
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 1 Mei 1977  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : D3 Kebidanan, Akbid Aisyiyah Yogyakarta  
Instansi : Puskesmas Imogiri 2  
Alamat : Jl. Parangtritis km.13 Samalo Patalan Jetis Bantul  
HP/WA : 089680350969  
Email : [santi.giga01@gmail.com](mailto:santi.giga01@gmail.com)

Judul Artikel : Efektivitas *Internal Walking Training* (IWT) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Imogiri 2