

Pendampingan Pemetaan IMT dan Tekanan Darah Lansia sebagai Dasar Perancangan Program Senam Lansia

Nabilah Sa'idah¹, Cherryl Isabelle Noelya², Khoiril Anam^{3*}, Nanang Indardi⁴, Puput Ediyarsari⁵, Rizam Ahada Nur Ulinnuha⁶

¹ Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

² Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

^{3*,4} Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

⁵ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

⁶ Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

Email: saidahnabilah20@student.unnes.ac.id¹, noelyacherrylisabelle@students.unnes.ac.id², khoiril.ikor@mail.unnes.ac.id³, nanangindardi@mail.unnes.ac.id⁴, puputediyarsari@mail.unnes.ac.id⁵, rizam_ahada2016@mail.unnes.ac.id⁶

Histori Artikel:

Dikirim 9 September 2026; *Diterima dalam bentuk revisi* 19 September 2026; *Diterima* 28 September 2026; *Diterbitkan* 30 September 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STM IK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Proses penuaan pada lansia memicu penurunan fungsi fisiologis yang berdampak pada masalah ketidakseimbangan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lonjakan tekanan darah. Program kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis profil IMT dan tekanan darah lansia sebagai dasar perumusan rekomendasi latihan fisik yang adaptif. Desain kegiatan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional digunakan dalam kegiatan ini. Sejumlah 50 lansia di Posyandu Desa Ngasinan menjadi mitra sasaran yang diambil menggunakan teknik total sampling. Variabel yang diukur adalah IMT dan tekanan darah menggunakan timbangan digital, microtoise, dan tensimeter. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif persentase. Hasil kegiatan menunjukkan populasi lansia mengalami beban ganda status gizi (double burden of malnutrition), yaitu hanya 36% lansia ber-IMT normal, sedangkan sisanya didominasi obesitas (36%), underweight (18%), dan overweight (10%). Kondisi IMT berlebih berpotensi menambah beban mekanis sendi, sementara kategori underweight berisiko menurunkan massa otot (sarkopenia) dan memicu risiko jatuh. Pada parameter tekanan darah, terjadi dominasi hipertensi (52%) dan pra-hipertensi (36%), dengan hanya 12% lansia berkategori normal. Fenomena kecenderungan peningkatan tekanan darah pada lansia secara literatur dapat dipengaruhi oleh kekakuan pembuluh darah (arteriosklerosis) serta faktor penumpukan massa lemak tubuh. Berdasarkan temuan tersebut, direkomendasikan parameter senam lansia low-impact berintensitas ringan-sedang yang berfokus pada gerakan ramah sendi, pernapasan tanpa menahan napas, dan latihan keseimbangan. Disarankan bagi kader Posyandu dan pendamping olahraga untuk menerapkan latihan fisik yang disesuaikan dengan risiko klinis IMT dan tekanan darah lansia.

Kata Kunci: Indeks Massa Tubuh (IMT); Hipertensi; Lansia; Senam Low-Impact; Beban Ganda Gizi.

Abstract

The aging process in the elderly triggers a decline in physiological functions, impacting Body Mass Index (BMI) imbalances and surges in blood pressure. This program aims to analyze the BMI and blood pressure profiles of the elderly as a basis for formulating adaptive physical exercise recommendations. A quantitative descriptive activity design with a cross-sectional approach was used in this program. A total of 50 elderly individuals at the Ngasinan Village Posyandu became target partners selected using a total sampling technique. Measured variables included BMI and blood pressure, assessed using digital scales, microtoise, and sphygmomanometers. Data analysis was carried out using percentage descriptive statistics. The results showed that the elderly population experienced a double burden of malnutrition, in which only 36% of the elderly had a normal BMI, while the remainder were dominated by obesity (36%), underweight (18%), and overweight (10%). Excess BMI potentially increases mechanical stress on joints, while the underweight category risks reducing muscle mass (sarcopenia) and triggering fall risks. In blood pressure parameters, there was a dominance of hypertension (52%) and pre-hypertension (36%), with only 12% of the elderly in the normal category. According to literature, the tendency toward increased blood pressure in the elderly can be influenced by arterial stiffness (arteriosclerosis) and body fat accumulation. Based on these findings, light-to-moderate intensity low-impact elderly exercise parameters are recommended, focusing on joint-friendly movements, breathing without holding breath, and balance training. It is recommended for posyandu cadres and sports assistants to implement physical exercises tailored to the clinical risks of BMI and blood pressure in the elderly.

Keyword: Body Mass Index (BMI); Hypertension; Elderly; Low-Impact Exercise; Double Burden of Malnutrition.

1. Pendahuluan

Proses penuaan (*aging process*) pada lansia secara alami diikuti oleh penurunan fungsi fisiologis tubuh, seperti penurunan massa otot, penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan resistensi perifer, dan perubahan sistem metabolisme tubuh (Hidayati *et al.*, 2023). Kondisi penurunan ini sering kali secara bertahap memicu timbulnya berbagai masalah gangguan kesehatan degeneratif. Dua indikator klinis utamanya yang paling sering ditemui pada populasi lansia adalah peningkatan tekanan darah (hipertensi) dan ketidakseimbangan Indeks Massa Tubuh (IMT) seperti masalah status gizi ganda (*double burden of malnutrition*), baik berupa gizi kurang (*underweight*) maupun gizi lebih seperti *overweight* atau obesitas (Anggraini *et al.*, 2025). IMT merupakan indikator praktis yang dapat memantau keseimbangan berat badan dan kondisi fisik tubuh (Hasibuan & Palmizal, 2021). Lansia dengan IMT yang berlebih menanggung beban mekanis yang lebih besar pada sendi-sendi utama, sementara kelompok gizi kurang rentan mengalami penurunan massa otot (sarkopenia) (Jannah *et al.*, 2024). Di sisi lain, peningkatan tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular secara signifikan (Pascayantri *et al.*, 2025).

Pemahaman mengenai keterkaitan antara IMT dan regulasi tekanan darah pada lansia menjadi landasan teoretis yang sangat penting dalam merancang program pengabdian masyarakat. Secara fisiologis, penumpukan lemak tubuh pada lansia dengan gizi lebih memicu aktivitas berlebih pada sistem saraf simpatis dan hormon pengatur tekanan darah, yang berujung pada peningkatan risiko hipertensi (Indriana & Indrawati, 2024). Di sisi lain, lansia dengan status gizi kurang cenderung mengalami penurunan massa otot yang menyebabkan ketidakstabilan fisik saat beraktivitas (Ratmawati *et al.*, 2024). Kondisi ganda ini menunjukkan bahwa penanganan kebugaran lansia tidak dapat disamaratakan, melainkan membutuhkan pemetaan profil fisik yang presisi sebelum program latihan fisik diberikan.

Dalam perspektif Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), intervensi kesehatan tidak hanya berfokus pada kelompok usia sekolah atau atlet, tetapi juga mencakup pembinaan kebugaran jasmani sepanjang hayat (*lifelong fitness*), termasuk bagi kelompok lansia (Juhanis & Fatoni, 2025). Aktivitas fisik yang teratur, terukur, dan sesuai dengan kapasitas fisik lansia terbukti efektif dalam memelihara elastisitas pembuluh darah, membantu mengontrol berat badan ideal, serta

menjaga kelenturan otot. Namun, pemberian latihan fisik pada lansia wajib dilakukan secara terukur agar tidak memicu cedera artikular (sendi) maupun lonjakan tekanan darah secara tiba-tiba (Yustin, 2024).

Dalam keilmuan Olahraga Kesehatan, perancangan senam lansia wajib menerapkan prinsip *low-impact aerobic* untuk menjamin keselamatan fisik peserta. Kinesiologi gerak *low-impact* didesain agar salah satu kaki selalu menapak di lantai guna meminimalkan benturan (*impact force*) pada sendi lutut dan panggul lansia. Selain itu, pengaturan intensitas latihan yang terukur (sekitar 50% - 60% dari denyut nadi maksimal) serta penghindaran gerakan ekstrem seperti menahan napas atau perubahan posisi mendadak menjadi syarat mutlak untuk mencegah risiko lonjakan tekanan darah mendadak selama latihan. Pemahaman kinesiologi inilah yang menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi program senam yang aman dan adaptif bagi lansia.

Pentingnya pemanfaatan data fisik tersebut nyatanya belum sepenuhnya terealisasi pada pelayanan kesehatan lansia di tingkat tapak. Berdasarkan data observasi awal pada kegiatan Posyandu Lansia Desa Ngasinan, tercatat sebanyak 50 lansia terdaftar yang secara rutin mengikuti pemeriksaan kesehatan bulanan. Namun, pemeriksaan rutin warga lansia sejauh ini masih sebatas pada pencatatan administratif status gizi (TB & BB) serta pemantauan tekanan darah tanpa adanya analisis risiko klinis maupun tindak lanjut berupa program latihan fisik yang terintegrasi. Selain itu, aktivitas senam lansia di desa ini belum dilaksanakan secara teratur dan belum memiliki panduan struktur gerakan yang terukur sesuai kondisi klinis peserta, sementara 5 kader Posyandu yang bertugas mengungkapkan belum pernah mendapatkan pembekalan teknis mengenai perancangan latihan fisik adaptif. Padahal, pemetaan profil IMT dan klasifikasi hipertensi sangat mendasar untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan fisik lansia secara presisi. Tanpa adanya pemetaan berbasis data fisik ini, kondisi hipertensi yang tak terdeteksi atau ketidakseimbangan gizi lansia berisiko terabaikan, bahkan aktivitas fisik mandiri yang dilakukan berpotensi memicu cedera sendi atau lonjakan tekanan darah.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan profil status gizi (IMT) serta klasifikasi tekanan darah lansia di Posyandu Desa Ngasinan sebagai dasar ilmiah dalam merumuskan rekomendasi perancangan program senam lansia berintensitas ringan (*low-impact*) yang aman dan adaptif. Hasil program kegiatan ini diharapkan dapat menjadi rujukan praktis bagi penggerak posyandu dan instruktur olahraga dalam menerapkan program latihan fisik lansia berbasis kondisi kesehatan riil lansia di tingkat pedesaan.

2. Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan berintegrasi dengan layanan Posyandu Lansia di Desa Ngasinan pada rentang kegiatan bulan Agustus 2026 di PKD Desa Ngasinan. Pendekatan kegiatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui observasi dan pengukuran fisik langsung di lapangan. Mitra sasaran dalam program pengabdian ini mencakup 50 lansia yang terdaftar di Posyandu Desa Ngasinan dan mengikuti seluruh rangkaian pemeriksaan kesehatan fisik secara utuh setelah memberikan persetujuan berpartisipasi secara lisan dan tertulis. Indikator keberhasilan program pengabdian ini difokuskan pada: 1) terpetakannya data profil fisik (IMT dan tekanan darah) seluruh lansia sasaran yang hadir, 2) tersusunnya formulasi rekomendasi parameter senam lansia *low-impact* adaptif berbasis risiko klinis, dan 3) terlaksananya pendampingan kader Posyandu dalam pengawasan gerakan senam lansia. Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi empat tahapan utama, yaitu:

1) Tahap Persiapan (Koordinasi dan Instrumentasi)

Diawali dengan tahap persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi teknis bersama Perangkat Desa Ngasinan, Bidan Desa Ngasinan, dan kader Posyandu Lansia untuk menyusun alur pemeriksaan serta menyiapkan instrumen pendukung yang efisien. Pengumpulan data memanfaatkan data sekunder Posyandu serta instrumen pengukuran fisik yang terdiri dari timbangan berat badan digital, *microtoise* (alat ukur tinggi badan), *sphygmomanometer* (tensimeter

digital/raksa), stetoskop, dan lembar observasi data rekam medis Posyandu. Seluruh alat ukur fisik telah melalui prosedur kalibrasi dan uji akurasi standar sebelum digunakan, meliputi penyetelan titik nol pada timbangan digital dan *microtoise*, serta pengecekan akurasi tensimeter terhadap standar medis.

2) Tahap Pelaksanaan dan Pengukuran Fisik

Pemeriksaan dilakukan secara serentak terhadap dua variabel utama, yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah lansia oleh tim pengabdian dengan didampingi Bidan Desa serta kader Posyandu.

- a) Indeks Massa Tubuh (IMT): Pengukuran berat badan (kg) dan tinggi badan (m) dilakukan untuk menghitung nilai IMT menggunakan rumus kuadrat Indeks Quetelet sebagaimana disajikan pada Persamaan (1):

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2} \quad (1)$$

Selanjutnya, data IMT dikategorikan berdasarkan standar WHO ke dalam 4 kelompok: Kurus/*Underweight* ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), Normal ($18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$), *Overweight* ($23,0\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$), dan Obesitas ($\geq 25,0 \text{ kg/m}^2$).

- b) Tekanan Darah: Pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik dilakukan saat lansia dalam kondisi rileks selama 5–10 menit. Untuk menjamin akurasi data, pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak dua kali pengulangan dengan jeda 2 menit, dan nilai rata-rata dari kedua pengukuran tersebut yang dicatat. Data dikelompokkan berdasarkan acuan klinis Kemenkes/JNC 7: Normal ($< 120 / < 80 \text{ mmHg}$), Pre-hipertensi ($120\text{--}139 / 80\text{--}89 \text{ mmHg}$), dan Hipertensi ($\geq 140 / \geq 90 \text{ mmHg}$).

3) Tahap Evaluasi dan Analisis Data

Data yang telah terintegrasi dianalisis berdasarkan distribusi frekuensi (n) dan persentase (%) untuk menggambarkan peta kesehatan fisik lansia secara komprehensif. Observasi partisipatif dan lembar rekam data digunakan untuk memperoleh gambaran risiko klinis lansia secara akurat, serta mengevaluasi ketercapaian indikator keberhasilan program.

4) Tahap Tindak Lanjut

Hasil pemetaan data fisik dianalisis dan dijadikan rujukan ilmiah dalam merumuskan modul rekomendasi parameter senam lansia *low-impact* yang adaptif serta aman bagi penderita hipertensi dan ketidakseimbangan IMT di Desa Ngasinan. Bagi lansia yang teridentifikasi mengalami hipertensi derajat berat ($\geq 160 / \geq 100 \text{ mmHg}$) atau keluhan klinis berisiko, tim pengabdian menerapkan prosedur tata laksana rujukan cepat ke Puskesmas setempat melalui Bidan Desa untuk mendapatkan penanganan medis lebih lanjut. Pendampingan berkelanjutan dilakukan bersama kader Posyandu untuk memastikan keberlanjutan penerapan senam lansia.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Program kegiatan pengabdian ini diawali dengan memetakan profil kesehatan fisik lansia di Desa Ngasinan berdasarkan dua parameter utama, yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah. Data pemeriksaan ini diperoleh dari hasil pengukuran langsung terhadap 50 orang lansia sasaran yang terdaftar di Posyandu Desa Ngasinan.

3.1.1 Status Gizi Lansia berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan hasil kalkulasi IMT, distribusi status gizi lansia di Desa Ngasinan dikategorikan ke dalam empat kelompok sesuai standar WHO Asia-Pasifik, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Status Gizi Lansia Desa Ngasinan

Klasifikasi IMT	Kategori Status Gizi	Jumlah (<i>n</i>)	Persentase (%)
< 18,5	Kurus (<i>Underweight</i>)	9	18%
18,5 – 22,9	Normal	18	36%
23,0 – 24,9	<i>Overweight</i>	5	10%
≥ 25,0	Obesitas	18	36%
Total		50	100%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa lansia dengan kategori status gizi normal tercatat sebanyak 18 orang (36%) dan obesitas sebanyak 18 orang (36%). Sementara itu, kelompok lansia dengan kategori kurus (*underweight*) tercatat sebanyak 9 orang (18%), dan kelompok *overweight* sebanyak 5 orang (10%). Secara akumulatif, lansia yang mengalami ketidakseimbangan status gizi (kurus, *overweight*, dan obesitas) mencapai 64% dari total sasaran.

3.1.2 Kategori Tekanan Darah Lansia

Pengukuran tekanan darah dilakukan untuk memetakan tingkat risiko hipertensi sekaligus mendasari perumusan gerakan senam yang aman bagi lansia di Desa Ngasinan, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kategori Tekanan Darah Lansia Desa Ngasinan

Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)	Klasifikasi	Jumlah (<i>n</i>)	Persentase (%)
< 120	< 80	Normal	6	12%
120 – 139	80 – 89	Pre-Hipertensi	18	36%
≥ 140	≥ 90	Hipertensi	26	52%
Total			50	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas lansia di Desa Ngasinan berada pada kategori hipertensi, yaitu sebanyak 26 orang (52%). Kategori pre-hipertensi mencakup 18 orang (36%), sedangkan lansia dengan tekanan darah normal hanya berjumlah 6 orang (12%). Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar lansia di Desa Ngasinan (88%) telah memiliki kecenderungan atau mengidap peningkatan tekanan darah. Hasil pemetaan fisik ini menunjukkan bahwa mayoritas lansia di Desa Ngasinan menghadapi tantangan kesehatan yang signifikan, baik dari aspek metabolisme gizi maupun kardiovaskular. Kondisi bahwa hanya 36% lansia yang memiliki IMT normal dan 12% yang memiliki tekanan darah normal mengindikasikan tingginya kerentanan terhadap gangguan degeneratif di tingkat pedesaan (Ronaldo *et al.*, 2026). Komposisi data ini memperlihatkan keterkaitan antara perubahan fisiologis penuaan (*aging process*) dengan keterbatasan aktivitas fisik harian masyarakat. Rangkaian pelaksanaan pemeriksaan fisik dan uji coba aktivitas senam lansia disajikan pada Gambar 1.



(a) Pendampingan Pemeriksaan Kesehatan dan Aktivitas Fisik Lansia oleh Tim Giat 16 Bersama Kader Posyandu Desa Ngasinan



(b) Aktivitas Senam Lansia Low-Impact Bersama Seluruh Peserta Posyandu Desa Ngasinan

Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

3.2 Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Ngasinan telah terlaksana sesuai dengan tahapan dan indikator yang direncanakan. Pemetaan profil fisik berhasil mendokumentasikan data IMT dan tekanan darah dari 50 lansia secara utuh sebagai basis data Posyandu. Perumusan rekomendasi latihan fisik diwujudkan melalui penyusunan parameter senam lansia *low-impact* adaptif yang mencakup dosis latihan (*Frequency, Intensity, Time, Type*), prosedur penapisan medis, hingga kriteria penghentian latihan. Proses pendampingan mitra berjalan optimal dengan keterlibatan aktif kader Posyandu dalam proses pengukuran fisik serta pemantauan teknik gerakan senam yang aman bagi lansia berisiko. Pemetaan data fisik memberikan landasan empiris yang kuat untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan kesehatan lansia di daerah pedesaan. Keterbatasan pemanfaatan data kesehatan di tingkat Posyandu yang selama ini sebatas pencatatan administratif berpotensi memicu tingginya risiko klinis tersembunyi (*undiagnosed clinical risk*). Oleh karena itu, bagian pembahasan ini menguraikan implikasi klinis dari profil IMT dan tekanan darah lansia, korelasi antarvariabel kesehatan, serta formulasinya ke dalam rekomendasi parameter senam lansia *low-impact* yang adaptif dan aman.

3.2.1 Analisis Status Gizi (IMT) Lansia: Fenomena Beban Ganda (*Double Burden*)

Indeks Massa Tubuh merupakan indikator praktis dalam menentukan keseimbangan massa tubuh berdasarkan Indeks Quetelet, yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2) (Pringgadani *et al.*, 2020). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa populasi lansia di Desa Ngasinan mengalami status gizi ganda (*double burden of malnutrition*), di mana prevalensi obesitas (36%) dan status gizi kurang/kurus (18%) sama-sama menonjol. Tingginya persentase gabungan obesitas dan *overweight* (46%) pada lansia pedesaan berkaitan erat dengan penurunan laju metabolisme basal (*basal metabolic rate*) seiring bertambahnya usia yang tidak diimbangi dengan penyesuaian asupan kalori dan aktivitas fisik harian. Kondisi kelebihan berat badan ini menimbulkan beban mekanis berlebih pada sendi penopang tubuh (*weight-bearing joints*), terutama sendi lutut (*articulatio genus*), yang berisiko mempercepat timbulnya osteoarthritis. Penumpukan jaringan adiposa viseral juga memicu sekresi sitokin pro-inflamasi yang memperburuk degradasi tulang rawan sendi. Pada saat yang sama, proporsi 18% lansia dengan kategori kurus (*underweight*) memerlukan perhatian serius. Pada kelompok usia lanjut, kondisi *underweight* berkaitan erat dengan penurunan massa dan kekuatan otot (sarkopenia) yang sering diperburuk oleh penurunan nafsu makan serta gangguan penyerapan nutrisi. Lansia yang kurus memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan kepadatan tulang (osteoporosis), sindrom kelemahan fisik (*frailty syndrome*), serta risiko jatuh yang lebih tinggi akibat berkurangnya stabilitas otot penopang postural (Fadilah *et al.*, 2024). Fenomena ganda ini membuktikan bahwa edukasi gizi dan panduan aktivitas fisik di tingkat Posyandu tidak boleh disamaratakan, melainkan harus spesifik sesuai kondisi metabolisme lansia.

3.2.2 Analisis Tekanan Darah Lansia: Dominasi Hipertensi Degeneratif

Hasil analisis tekanan darah memperlihatkan proporsi yang sangat dominan pada kategori hipertensi (52%) dan pra-hipertensi (36%), sementara lansia dengan tekanan darah normal hanya 12%. Akumulasi angka 88% pada kelompok berisiko ini menegaskan bahwa mayoritas lansia di Desa Ngasinan mengalami penurunan fungsi kardiovaskular secara signifikan. Secara fisiologis, proses penuaan ditandai dengan penurunan elastisitas dan peningkatan kekakuan pada dinding arteri (*arteriosklerosis*) yang secara langsung memicu peningkatan resistensi vaskular perifer (Oktriani *et al.*, 2022). Fragmentasi serat elastin dan akumulasi kolagen pada lapisan intima arteri menyebabkan pembuluh darah kaku sehingga tidak mampu meregang secara adekuat saat fase sistolik. Kondisi degeneratif ini memerlukan intervensi modifikasi gaya hidup dan aktivitas fisik yang teratur. Pembentukan anyaman kapiler baru pada individu dengan massa lemak tinggi secara teoritis meningkatkan curah jantung (*cardiac output*) yang membebani kerja pemompaan miokardium (Sari *et al.*, 2023). Jika peningkatan resistensi mekanis ini tidak diintervensi secara terstruktur, tingginya prevalensi hipertensi ini berisiko memicu komplikasi lanjut seperti hipertrofi ventrikel, disfungsi ginjal kronis, hingga serangan stroke.

3.2.3 Rekomendasi Parameter Program Senam Lansia

Tingginya kasus hipertensi (52%) serta dominasi ketidakseimbangan gizi berupa obesitas (36%) dan *underweight* (18%) mendasari pentingnya penetapan parameter latihan fisik yang teratur, aman, dan adaptif bagi lansia di Desa Ngasinan. Pemetaan data fisik ini membuktikan bahwa program latihan tidak dapat dirancang seragam (*one-size-fits-all*), melainkan harus mempertimbangkan kapasitas fisiologis dan risiko klinis individu. Sesuai dengan temuan bahwa 88% lansia berada pada kategori hipertensi dan pre-hipertensi, rancangan senam lansia wajib mengutamakan keamanan kardiovaskular melalui aktivitas *low-impact* berintensitas ringan hingga sedang. Formulasi gerakan senam dibatasi pada aktivitas ramah sendi dengan menghindari posisi kepala menunduk di bawah garis jantung, gerakan melompat (*high-impact*), maupun manuver menahan napas (*Valsalva maneuver*) guna mencegah lonjakan tekanan darah sistolik secara mendadak (Trianti *et al.*, 2026). Guna menjamin keselamatan latihan, setiap sesi diawali dengan prosedur penapisan medis (*medical screening*) berupa pengukuran tekanan darah dan keluhan fisik awal. Lansia dengan tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg atau diastolik ≥ 100 mmHg, atau yang mengeluhkan pusing, diistirahatkan dan diarahkan pada latihan pernapasan rileks (Anisah & Wulandari, 2025).

Formulasi dosis dan kinesiologi senam lansia *low-impact* ini dirancang terstruktur mencakup frekuensi, durasi, intensitas, serta kriteria keamanan latihan. Sesi latihan direkomendasikan dengan frekuensi 2–3 kali per minggu yang diselingi hari istirahat untuk memberi waktu pemulihan optimal bagi sistem neuromuskular dan vaskular lansia (Ramadhan, 2025). Total durasi per sesi dirancang selama 30–45 menit, yang terbagi atas 10 menit pemanasan dinamis, 15–25 menit latihan inti aerobik *low-impact*, dan 10 menit pendinginan. Intensitas latihan dijaga pada rentang 50%–60% dari Denyut Nadi Maksimal (DNM), yang dipantau menggunakan *Talk Test*, yaitu peserta dipastikan masih dapat berbicara dengan lancar tanpa terengah-engah selama bergerak.

Dari aspek kinesiologi dan modifikasi gerak, prinsip utama *low-impact* diterapkan dengan menjaga salah satu kaki tetap menapak di lantai guna meminimalkan gaya benturan (*impact force*) pada sendi lutut dan panggul (Winata, 2022). Bentuk latihan disesuaikan dengan profil gizi peserta: lansia obesitas diarahkan pada gerakan aerobik ritmis ramah sendi (*joint-friendly*) untuk merangsang pembakaran kalori bertahap, sedangkan lansia *underweight* dibekali tambahan latihan keseimbangan (*balance training*) dan fleksibilitas untuk memperkuat tonus otot serta kestabilan postural guna mencegah risiko jatuh. Seluruh gerakan melompat, fleksi leher tajam, dan menahan napas dilarang. Kriteria penghentian latihan (*stopping criteria*) diberlakukan secara ketat; sesi latihan wajib dihentikan apabila peserta mengeluhkan sesak napas, nyeri dada, pusing, mual, atau kehilangan keseimbangan.

Uji coba senam lansia *low-impact* bersama kader Posyandu Desa Ngasinan menunjukkan antusiasme yang tinggi. Seluruh peserta dapat mengikuti gerakan tanpa keluhan pusing atau nyeri artikular. Kader Posyandu turut mendampingi guna memastikan gerakan dilakukan dengan teknik pernapasan yang tepat sehingga kegiatan ini tidak hanya memberikan penyegaran (*refreshing*), tetapi

juga meningkatkan kapasitas kader dalam mengawal keselamatan latihan fisik penderita hipertensi. Guna menjamin keberlanjutan program (*sustainability*), tim pengabdian menyerahkan dokumen rekomendasi parameter senam adaptif ini kepada kader Posyandu Desa Ngasinan sebagai panduan operasional latihan fisik berkala di desa.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menyimpulkan bahwa populasi lansia di Posyandu Desa Ngasinan menghadapi tantangan kesehatan yang signifikan, ditandai oleh fenomena beban ganda status gizi (64% tidak normal, mencakup 36% obesitas dan 18% *underweight*) serta tingginya risiko kardiovaskular (88% gabungan hipertensi dan pre-hipertensi). Profil kesehatan ini menegaskan bahwa program latihan fisik bagi lansia pedesaan tidak dapat disamaratakan (*one-size-fits-all*), melainkan membutuhkan formulasi gerakan *low-impact* yang ramah sendi, mengutamakan keamanan kardiovaskular, serta melatih keseimbangan. Kegiatan ini menekankan pentingnya pemanfaatan data pemeriksaan Posyandu agar tidak sekadar menjadi catatan rutin, melainkan diubah menjadi dasar perancangan program olahraga yang aman dan sesuai dengan kondisi fisik lansia. Integrasi ilmu Pendidikan Jasmani dengan pelayanan kesehatan di tingkat tapak tidak hanya memberdayakan kader lokal, tetapi juga menjadi pijakan awal untuk mengarahkan agar setiap aktivitas fisik dilakukan secara aman dan sesuai batas fisiologis lansia. Untuk keberlanjutan program pengabdian selanjutnya, direkomendasikan adanya penerapan intervensi senam *low-impact* terstruktur yang dilengkapi dengan evaluasi dampak fisiologis jangka panjang, pemantauan *pre-post test*, serta pemantauan kejadian yang tidak diinginkan (*adverse events*) secara berkala untuk mengevaluasi keamanan dan efektivitas latihan secara klinis.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang atas dukungan fasilitas dan bimbingan dalam pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya juga disampaikan kepada Perangkat Desa Ngasinan, Bidan Desa Ngasinan, serta seluruh kader Posyandu Lansia Desa Ngasinan yang telah memberikan izin, memfasilitasi koordinasi, dan berpartisipasi aktif selama seluruh rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung.

6. Daftar Pustaka

- Anggraini, D., Sari, M. P., Adelin, P., & Fitri, V. S. (2025). Hubungan antara indeks massa tubuh dan tekanan darah pada lansia di RSI Siti Rahmah. *Journal of Public Health Science*, 2(2), 290–296. <https://doi.org/10.70248/jophs.v2i2.2872>
- Anisah, R. L., Wulandari, T. S., & Yuliasuti, A. (2025). Sinergi bugar cegah penyakit tidak menular (PTM): Transformasi Posyandu Prima dan senam aerobik bagi usia produktif. *Jurnal Pengabdian dan Kewirausahaan Vital Karsa*, 1(1), 29–41.
- Fadilah, A. M., Hidayat, A., Subagja, D. A., Ilmi, M. F., Fatimah, N. I., Fauziyah, N. L., & Rohman, Z. M. (2024). Prevalensi risiko dan kejadian jatuh pada pasien lansia di pelayanan kesehatan: Analisis berdasarkan usia, penyakit, jenis kelamin, waktu, dan kejadian jatuh. *Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner*, 8(11), 17–27.

- Hasibuan, & Palmizal. (2021). Sosialisasi penerapan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Suta Club. *Jurnal Cerdas Sifa*, 10(2), 19–24. <https://doi.org/10.22437/csp.v10i2.15585> [cek referensi: pastikan dan lengkapi inisial nama depan kedua penulis]
- Hidayati, S., Baequny, A., & Fauziyah, A. (2023). Pemberdayaan keluarga melalui Gerakan Sayangi Lansia (GSL) dalam upaya mewujudkan lansia (SMART) sehat, mandiri, aktif dan produktif. *Jurnal Lintas Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 123–132. <https://doi.org/10.31983/jlpm.v2i2.9881>
- Indriana, H., & Indrawati, V. (2024). Hubungan asupan zat gizi makro, natrium, dan status gizi dengan tekanan darah pada wanita lansia di Desa Mojowarno Jombang. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Nusantara*, 4(4), 761–770.
- Jannah, F. R., Ngadiarti, I., Sitompul, M., Damayanti, D., & Nixon, A. S. (2024). Pengaruh pemberian minuman Keloja terhadap berat badan, persen lemak tubuh, dan massa otot pada lansia gizi kurang di Panti Werdha 2 Cengkareng Jakarta Barat. *Gizi Indonesia*, 47(1), 9–20. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v47i1.804>
- Juhanis, & Fatoni, M. P. (2025). *Pendidikan kebugaran jasmani*. Pustaka Aksara.
- Kementerian Kesehatan RI. (2025). *Buku pedoman pengelolaan kegiatan kesehatan di kelompok lanjut usia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Oktriani, S., Agustin, N. M., & Setiawan, A. (2022). Kondisi Body Mass Index (BMI) dan kebugaran jasmani lansia pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 11(1), 149–160. <https://doi.org/10.31571/jpo.v11i1.3027>
- Pascayantri, A., Malik, F., & Juanti, P. (2025). Faktor penentu hipertensi tidak terkontrol dan implikasinya terhadap strategi pencegahan berbasis populasi: Studi observasional pada pasien rawat jalan. *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 76–92. <https://doi.org/10.33772/lansau.v3i2.45>
- Pringgadani, D. J., Wibawa, A., & Wahyuni, N. (2020). Hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan resiko jatuh pada lansia di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(2), 1–5.
- Ramadhan, N. A. (2025). *Latihan rehabilitasi lansia berbasis komunitas*. CV Eureka Media Aksara.
- Ratmawati, S., & Arkan, F. (2024). *Mengenal sarkopenia di usia senja: Cara mudah menilai massa otot, kekuatan otot, dan kecepatan berjalan*. Deepublish.
- Ronaldo, Putri, R. S. M., & Devi, H. M. (2026). Indeks Massa Tubuh (IMT) berkaitan risiko jatuh pada lansia hipertensi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 15(1), 226–233. <https://doi.org/10.36565/jab.v15i1.1051>
- Sari, G. M., Kurniawan, V. E., Puspita, E., & Amalia, S. D. (2023). Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Poli Jantung Rumah Sakit Husada Utama Surabaya. *Prima Wiyata Health*, 4(1), 47–63.
- Trianti, I., Tasalim, R., Irawan, A., & Rahman, S. (2026). Hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi pada lansia. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 8(1), 1639. <https://doi.org/10.37287/jppp.v8i1.1639>

- Winata, A. A. G. S. (2022). *Senam aerobik low impact dalam meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Cipayung, Jakarta Timur* (Disertasi doctoral, Universitas Binawan).
- World Health Organization. (2025). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Yustin, Y. (2024). *Pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Lembang Kabupaten Majene* (Disertasi doctoral, Universitas Sulawesi Barat).