

**PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT  
TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA  
LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI**

**SKRIPSI**



Oleh:  
DANDI DZAKI MUZHAFAR  
2008260244

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT  
TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA  
LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan Sarjana  
Kedokteran**



Oleh:  
DANDI DZAKI MUZHAFAR  
2008260244

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Nama : Dandi Dzaki Muzhaffar**  
**NPM : 2008260244**  
**Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter**  
**Judul Skripsi : Pengaruh Olahraga Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Lansia Di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai**

**Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian**  
**Medan, 29 Desember 2023**

Pembimbing,

**Tanda Tangan**  
**(dr. Robitah Asfur, M. Biomed., AIFO-K)**  
**NIDN: 0106048101**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

## HALAMAN PERNYATAAN ORISIALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama :Dandi Dzaki Muzhaffar

NPM :2008260244

Judul Skripsi :PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP  
TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA LANSIA DI  
PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Medan, 25 Januari 2024



Dandi Dzaki Muzhaffar



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dandi Dzaki Muzhaffar  
NPM : 2008260244  
Judul : PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT  
TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA  
LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Robitah Asfur M. Biomed., AIFO-K)

Penguji 1

(Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman Sp.PD-FINASIM)

Penguji 2

(dr. Sharlini Desfika Nasution, M. Biomed)

Mengetahui,



(dr. Siti Mashiana Siregar, Sp. THT-KL (K))  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter  
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 19 Januari 2024

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan saya kemudahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongannya tentu saja saya tak sanggup dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam saya ya kirimkan kepada junjungan kita yaitu nabi Muhammad SAW yang kita nanti nantikan syafaatnya di akhirat kelak.

Saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehatnya, baik itu sehat secara fisik maupun akal pikiran, sehingga saya mampu menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul “PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK *LOW IMPACT* TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI”

Saya juga menyadari banyak pihak yang membantu dalam terselesaikannya skripsi ini. Segala bentuk bantuan, baik berupa dukungan moril dan materil sangat membantu saya dalam menyelesaikan pengerjaan skripsi. Dengan demikian saya ucapkan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing saya selama menyusun skripsi ini, yakni kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL, selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. dr. Robitah Asfur, M. Biomed, selaku dosen pembimbing skripsi saya, yang selalu menyediakan waktu, pikiran, tenaga, dan dukungan dalam mengarahkan saya untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman Sp.PD. FINASIM selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. dr. Sharlini Desfika Nasution, M. Biomed selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan petunjuk – petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Terutama dan paling istimewa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada kedua orangtua penulis yaitu papa dr. Rahmad Sumiko M. ked. (Ped) SP. A dan Mama drg. Farida Anggraini Sp. Ort, yang tidak pernah lelah mendoakan , membimbing saya, dan memberi dukungan terhadap saya agar dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan tepat waktu.
7. Ketiga adik saya yaitu, Aditya Nafidz Farhan, Afiq Triyandi Hakam, dan Muhammmad Aidin Dhafir yang selalu mendukung saya dalam penulisan skripsi ini.

8. Kakek nenek yang berada di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai yang sangat bersemangat dalam membantu saya dalam menyelesaikan penelitian penulis.
9. Kak Fitri, kak Nila, dll selaku pengasuh di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai yang turut membantu penulis dalam mengumpulkan kakek nenek di Panti.
10. Teman-teman saya Amnah, Nabila, Farhan, Fazar, Fahirah, Erni, Callis, dan Nuraini yang telah banyak mendukung dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
11. Windyka Ayuna, dan Ayu Andini selaku teman bimbingan saya yang mendukung dan terus memotivasi saya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh teman sejawat Angkatan 2020 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu

Semoga Allah Ta'ala memberikan pahala yang berlimpah atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada saya. Saya juga berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dari berbagai kalangan. Saya juga mengucapkan permohonan maaf jika selama proses penyusunan skripsi banyak melakukan kesalahan, baik berbentuk lisan maupun tulisan, yang dilakukan secara disengaja maupun tidak disengaja. Salam.

Medan, 25 Januari 2023

Penulis

Dandi Dzaki Muzhaffar

2008260244

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya

yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dandi Dzaki Muzhaffar

NIM : 2008260244

Fakultas : Pendidikan Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 Januari 2024

Yang menyatakan

(Dandi Dzaki Muzhaffar)

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Prevalensi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2007 mengalami peningkatan secara signifikan, populasi usia lanjut pada tahun 2009 berjumlah sebesar 18,96 juta orang dan bertambah menjadi 20.54 juta orang. Populasi lanjut usia tahun 2020 di Indonesia di prediksi pada dua tahun ke depan akan berada pada angka lebih dari 28 juta orang. Kelompok usia lanjut rentan terhadap kejadian tekanan darah tinggi. Peningkatan Tekanan darah adalah suatu masalah yang dapat terjadi pada kejadian *aeging process*. Tekanan darah dan denyut nadi dapat dikontrol melalui perubahan perilaku hidup sehat seperti berolahraga teratur. Berdasarkan pemaparan ini, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi lansia.

**Metode:** *pre-experimental design* dengan *one group pretest-posttest design*. Desain dalam penelitian ini hanya terdapat satu kelompok intervensi atau yang diberi perlakuan. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur adalah tensimeter. **Hasil:** Pada uji wilcoxon tekanan darah sistolik didapati nilai p sebesar 0,005, tekanan darah diastolik didapati nilai p sebesar 0,010, dan denyut nadi didapati nilai p sebesar 0,000. Dalam uji wilcoxon dikatakan berpengaruh apabila *p-value*: <0,05. Hal ini bermakna terdapat pengaruh signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai. **Kesimpulan:** olahraga aeribik *low impact* dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, dan dapat menaikkan denyut nadi lansia.

**Kata kunci:** olahraga, aerobik *low impact*, lansia, tekanan darah, denyut nadi

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of elderly people in Indonesia in 2007 increased significantly, the elderly population in 2009 amounted to 18.96 million people and increased to 20.54 million people. In 2020, the elderly population in Indonesia is predicted to reach more than 28 million people in the next two years. The elderly group is vulnerable to high blood pressure. Increased blood pressure is a problem that can occur during the aging process. Blood pressure and pulse can be controlled through healthy lifestyle changes such as regular exercise. Based on this presentation, researchers are interested in finding out whether there is an effect of low impact aerobic exercise on blood pressure and pulse rates in the elderly. **Methods:** pre-experimental design with one group pretest-posttest design. The design in this study only had one intervention or treatment group. The measuring instrument used to measure is a tensimeter. **Results:** In the wilcoxon test, systolic blood pressure was found to have a p value of 0.005, diastolic blood pressure was found to have a p value of 0.010, and pulse rate was found to have a p value of 0.000. In the wilcoxon test it is said to have an effect if the p-value:  $<0.05$ . This means that there is a significant effect between low impact aerobic exercise for 8 weeks on systolic blood pressure, diastolic blood pressure and pulse rate in the elderly at the Tresna Werdha Abdi Binjai Nursing Home. **Conclusion:** low impact aerobic exercise can reduce systolic blood pressure and diastolic blood pressure, and can increase the pulse rate of the elderly.

**Keywords:** exercise, low impact aerobics, elderly, blood pressure, pulse

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	3
1.4.3 Bagi Pelayanan Kesehatan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Lansia .....	4
2.1.1 Definisi Lansia.....	4
2.1.2 Fisiologi Lansia .....	4
2.2 Tekanan Darah .....	5
2.2.1 Definisi Tekanan Darah.....	5
2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah .....	5
2.2.3 Komponen Tekanan Darah.....	6
2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah .....	7
2.2.5 Klasifikasi Tekanan Darah Tinggi.....	7

2.3 Denyut Nadi .....	8
2.3.1 Definisi Denyut Nadi.....	8
2.3.2 Fisiologi Denyut Nadi .....	8
2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Denyut Nadi .....	9
2.4 Olahraga .....	9
2.4.1 Definisi Olahraga.....	9
2.4.2 Fisiologi Olahraga .....	10
2.4.3 Jenis-Jenis Olahraga .....	10
2.4.4 Definisi Olahraga Aerobik .....	11
2.5 Olahraga Aerobik Low Impact.....	11
2.6 Jalan Santai.....	12
2.7 Kerangka Teori.....	13
2.8 Kerangka Konsep .....	14
2.9 Hipotesis.....	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Definisi Operasional.....	15
3.2 Jenis Penelitian.....	15
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	16
3.4 Populasi Dan Sampel Penelitian .....	16
3.4.1 Populasi Penelitian .....	16
3.4.2 Sampel Penelitian .....	17
3.4.3 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi .....	17
3.4.4 Metode Penarikan Sampel.....	17
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	17
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data .....	17
3.5.2 Cara Pengukuran Data .....	18
3.6 Pengolahan Dan Analisis Data.....	18
3.6.1 Pengolahan Data.....	18
3.6.2 Analisis Data .....	19
3.7 Alur Penelitian .....	20
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	21
4.1.1 Analisis Univariat.....	21
4.1.1.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Usia .....	21

4.1.1.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....	21
4.1.1.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Lansia Sebelum Dan Sesudah Intervensi .....	22
4.1.1.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Denyut Nadi Lansia Sebelum Setelah Intervensi .....	23
4.1.2 Uji Normalitas .....	23
4.1.3 Analisis Bivariat Dengan Dua Variabel Menggunakan Uji Wilcoxon .....	24
4.2 Pembahasan.....	24
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut INASH.....	7
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	15
Tabel 3.2 Waktu Penelitian.....	16
Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia .....	21
Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....	21
Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi .....	22
Tabel 4.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi .....	22
Tabel 4.5 Distribusi Sampel Berdasarkan Denyut Nadi Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	23
Tabel 4.6 Uji Normalitas.....	23
Tabel 4.7 Uji Wilcoxon.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	14
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Kepada Subjek Penelitian .....	34
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian.....	35
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan.....	36
Lampiran 4. Etical Clearance .....	37
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian .....	38
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	39
Lampiran 7. Hasil Analisis SPSS .....	40
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup .....	42
Lampiran 9. Sampel Penelitian.....	43

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lanjut usia atau biasa disingkat lansia adalah seorang yang sudah menginjakkan usia lebih dari 60 tahun. Lansia juga dikelompokkan menjadi seseorang yang telah berada pada tahap terakhir dari masa hidupnya.<sup>1</sup> Pada masa lansia ini akan mengalami suatu kejadian atau peristiwa yang biasa disebut dengan *aeging process* atau dalam bahasa Indonesia disebut juga dengan proses penuaan. Populasi penduduk di Indonesia pada tahun 2022 yang berada pada fase lansia atau jumlah populasi seseorang yang sudah menginjakkan usia pada rentang 60 hingga 75 tahun sudah lebih dari 7 persen dari total penduduk. Hal ini diperkirakan akan menyebabkan populasi lansia mengalami peningkatan dengan sangat cepat, hal ini dapat terjadi disebabkan karena adanya suatu perubahan demografi yang saat ini terjadi di negara Indonesia yaitu angka kematian sudah berada pada tahapan yang rendah.<sup>2</sup>

Prevalensi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2007 mengalami peningkatan secara signifikan, populasi lanjut usia pada tahun 2009 berjumlah 18,96 juta orang mengalami peningkatan menjadi 20,54 juta orang. Populasi lanjut usia tahun 2020 di Indonesia diprediksi pada dua tahun ke depan akan berada pada angka lebih dari 28 juta orang, angka ini menyebabkan negara Indonesia disebut sebagai negara dengan jumlah populasi lansia terbanyak di dunia. Jumlah populasi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2025 diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi 33,69 juta orang dan diprediksi tahun 2035 mengalami peningkatan hingga menyentuh angka 48,19 juta orang.<sup>3</sup> Berdasarkan informasi dan data yang didapatkan pada tahun 2020 oleh BPS (Badan Pusat Statistik), didapatkan enam provinsi yang memiliki penduduk lanjut usia di antaranya Sulawesi Utara, Bali, Jawa Tengah, Jawa Timur Sumatera Barat, Yogyakarta. Provinsi Sulawesi Utara menempati posisi empat besar di Indonesia dengan populasi lanjut usia terbesar yaitu sebesar 11,25%.<sup>4</sup>

Kelompok usia lanjut rentan terhadap kejadian tekanan darah tinggi. Peningkatan tekanan darah adalah suatu masalah yang dapat terjadi pada kejadian *aeging process*, hal ini juga terdapat pada Al- Qur'an, yaitu surah Yasin pada ayat 68 yang memiliki arti barang siapa yang dipanjangkan usianya niscaya akan dikurangi nikmat hidup kepadanya. Tekanan darah tinggi juga wajib diatasi dengan baik untuk mencegah terjadinya masalah pada organ vital lainnya. Mengobati tekanan darah tinggi pada lanjut usia dapat menurunkan angka morbiditas dan angka kematian dari penyakit kardiovaskular.<sup>5</sup>

Tekanan darah dan denyut nadi dapat dikontrol melalui perubahan perilaku, antara lain menghindari rokok, makan makanan sehat, berolahraga teratur, dan menghindari alkohol. Aktivitas fisik juga dapat dilakukan dengan berbagai cara, olahraga adalah salah satunya. Olahraga bukan merupakan pengobatan untuk tekanan darah tinggi, namun dapat digunakan sebagai pengobatan tambahan untuk penderita hipertensi. Olahraga yang dapat dan aman dilakukan oleh lansia yaitu olahraga jalan santai, dan senam aerobik yang memiliki pengaruh dalam tekanan darah dan denyut nadi lansia.<sup>5</sup>

Aerobik merupakan suatu aktivitas fisik yang menggunakan oksigen dalam metabolisme energi. Olahraga aerobik *low impact* adalah suatu olahraga yang bisa dilakukan pada lanjut usia. Aerobik *low impact* merupakan olahraga yang baik dan aman dilakukan pada lanjut usia terutama lanjut usia yang mengalami tekanan darah tinggi salah satunya yaitu jalan santai. jalan santai dilakukan oleh lansia yaitu dengan gerakan kaki yang lambat, hal ini mudah dilakukan dan menjauhi gerakan melompat yang biasa disebut *low impact*.<sup>6</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan peneliti di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi lansia. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi pengetahuan akan pengobatan alternatif hipertensi pada lansia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak latihan aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lanjut usia.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui tekanan darah pada lansia sebelum dan sesudah melakukan olahraga aerobik *low impact* selama 2 bulan.
2. Untuk mengetahui denyut nadi pada lansia sebelum dan sesudah melakukan olahraga aerobik *low impact* selama 2 bulan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tambahan tentang pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lansia.

### **1.4.2 Manfaat bagi masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai edukasi pada masyarakat bahwa olahraga aerobik *low impact* dapat membantu lansia dalam mengontrol tekanan darah dan denyut nadi pada lansia.

### **1.4.3 Bagi pelayanan kesehatan**

Penelitian ini diharapkan dapat dipakai menjadi pedoman dalam pemberian edukasi sehingga dapat mengontrol tekanan darah dan denyut nadi lansia.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Lansia

##### 2.1.1 Definisi Lansia

Lanjut usia atau disingkat dengan lansia merupakan seseorang yang sudah menginjakkan usia pada rentang 60 hingga 75 tahun.<sup>7</sup> Tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 88 Tahun 2021 tentang strategi nasional pada lansia mengatakan bahwa ingin mewujudkan setiap lansia agar sejahtera, mandiri, dan bermartabat. *World Health Organization* (WHO) membagi fase usia lanjut menjadi beberapa kategori, yaitu: 1) usia 45 hingga 60 tahun dinamakan dengan setengah baya atau disebut juga *middle age*; 2) usia 60 hingga 75 tahun dinamakan dengan lanjut usia atau disebut juga *elderly*; 3) usia 75 hingga 90 tahun dinamakan dengan tua atau disebut juga *old*; 4) dan usia 90 tahun ke atas dinamakan dengan tua sekali atau disebut juga *old*.<sup>8</sup>

Berdasarkan Usia, Lanjut usia merupakan suatu tahap terakhir dari kejadian *aeging process* yang mempunyai dampak terhadap sektor ekonomi, sektor biologi, dan sektor sosial. Lanjut usia secara biologis juga akan mengalami suatu peristiwa yang dinamakan *aeging process* dan hal ini terjadi secara berkelanjutan, hal ini ditemukan dengan turunnya imunitas tubuh terhadap suatu penyakit.<sup>2</sup> Pada tahun 2014, total populasi lanjut usia yang berada di negara Indonesia sudah berada pada angka 20,24 juta orang, atau angka ini juga sebanding dengan 8,03% dari jumlah total warga negara Indonesia.<sup>9</sup>

WHO memprediksi bahwa jumlah lanjut usia di Indonesia pada tahun 2025, akan mengalami suatu peningkatan sebanyak 41,4%, hal ini merupakan peningkatan yang terbanyak di dunia. PBB juga sudah memperkirakan bahwa jumlah lansia di Indonesia di tahun 2050 akan menyentuh angka 60 juta jiwa.<sup>7</sup>

##### 2.1.2 Fisiologi Lansia

Lanjut usia akan mengalami penurunan fungsi secara fisiologis hal ini terjadi beriringan dengan bertambahnya usia, termasuk juga rentan terhadap beragam jenis penyakit degeneratif, hal ini juga diperburuk juga dengan gaya hidup yang tidak baik, sehingga banyak dari lansia yang menderita penyakit

degeneratif. Masalah tersering dijumpai pada lansia yaitu darah tinggi, stroke, diabetes mellitus dan masalah pada persendian seperti osteoarthritis.<sup>10</sup>

Usia lanjut atau lansia memiliki masalah kesehatan yaitu sangat rentan terhadap penyakit sistem kardiovaskuler. Sistem kardiovaskular pada lansia akan mengalami penebalan pada dinding aorta dan akan mengalami penurunan elastisitas pada pembuluh darah, hal ini merupakan kejadian yang fisiologis pada lansia. Keadaan ini berdampak pada penurunan aorta dan *compliance* aorta yang dapat menyebabkan kenaikan pada *systolic blood pressure* atau tekanan darah sistolik (TDS). Elastisitas pada vaskularisasi lansia akan mengalami penurunan, hal ini dapat membuat terjadinya kenaikan resistensi di pembuluh darah perifer dan membuat kenaikan pada tekanan darah.<sup>11</sup>

## **2.2 Tekanan darah**

### **2.2.1 Definisi Tekanan Darah**

Tekanan darah adalah kekuatan yang dibutuhkan dalam mengalirkan darah melalui pembuluh darah yang nantinya beredar ke seluruh tubuh. Tekanan darah yang mengalami penurunan atau kenaikan nantinya berpengaruh pada keseimbangan yang terjadi pada peredaran darah arteri, arteriol, kapiler, dan vena, hal ini menyebabkan aliran darah akan mengalir secara kontinu.<sup>12</sup>

Tekanan darah terbagi menjadi dua yaitu: 1) *systolic blood pressure* atau disebut juga tekanan darah sistolik 2) *diastolic blood pressure* atau disebut juga tekanan darah diastolik. *Systolic blood pressure* ialah suatu tekanan yang paling tinggi disebabkan bilik kiri pada jantung memompa darah ke pembuluh darah arteri, sedangkan *diastolic blood pressure* ialah tekanan yang terendah dan relaksasi pada jantung.<sup>13</sup>

### **2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah**

Fisiologi dari tekanan darah terjadi diawali dengan darah yang mengambil asupan oksigen yang berada pada paru-paru. Oksigen yang dibawa oleh darah akan masuk ke jantung yang nantinya dialirkan menuju seluruh tubuh melewati vaskularisasi arteri. vaskularisasi kapiler atau bisa disebut juga dengan pembuluh-pembuluh darah yang sangat kecil ini akan mengantarkan darah dan oksigen ke seluruh tubuh dalam memproduksi energi yang diperlukan oleh tubuh. Darah yang tidak mengandung oksigen akan dikembalikan lagi menuju jantung melewati

vena, dan darah dialirkan lagi menuju paru-paru untuk membawa oksigen kembali, hal ini menyebabkan jantung berdetak dan jika otot jantung berkontraksi darah akan mengalir ke seluruh bagian tubuh.<sup>14</sup>

Tekanan darah ditentukan oleh resistensi pembuluh darah terhadap darah, yang dipengaruhi oleh curah jantung atau cardiac output (CO). *Cardiac output* adalah jumlah darah yang dipompa jantung per menit, atau volume sekuncup, biasa disebut volume sekuncup (SV), dikalikan dengan detak jantung yang biasa disebut dengan heart rate (HR). *Systolic blood pressure* merupakan Tekanan yang tertinggi menyebabkan otot jantung mengalami kontraksi, lalu akan mengalami rileksasi yang dinamakan *diastolic blood pressure* atau disebut juga dengan tekanan yang paling rendah. Komponen tekanan darah ini yang nantinya dilihat saat seseorang memeriksa tekanan darah.<sup>14</sup>

### 2.2.3 Komponen Tekanan Darah

Tekanan darah terbentuk dari dua komponen yaitu:

1. *Systolic blood pressure*, merupakan tekanan yang diakibatkan kontraksi pada bilik jantung dan mengalirkan darah dengan kekuatan yang tinggi.
2. *Diastolic blood pressure*, merupakan suatu hal yang terjadi akibat dinding pembuluh darah jantung mengembang atau disaat jantung dalam keadaan beristirahat.<sup>15</sup>

Tekanan darah sistolik terjadi ketika ventrikel jantung mengalirkan darah yang dialirkan hingga ke seluruh bagian tubuh dan tekanan darah diastolik terjadi ketika ventrikel jantung berhenti mengalirkan darah dalam waktu yang berdekatan. Setiap saat tekanan darah juga dapat mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi ini dikatakan normal jika tidak melewati atau dijumpai di bawah dari tekanan darah normal. Hipertensi atau hipotensi merupakan suatu masalah pada tekanan darah. Tekanan darah yang melebihi dari angka normal disebut dengan hipertensi, sedangkan tekanan darah yang kurang dari angka normal dinamakan hipotensi. Tekanan darah dapat dikatakan normal berada pada angka 120/80mmHg.<sup>15</sup>

### 2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, yaitu faktor keturunan atau genetik, gender, usia, stres baik itu secara fisik maupun psikis, obesitas, pola makan yang buruk, tingginya konsumsi garam harian, kurangnya melakukan aktivitas fisik, konsumsi alkohol, kafein, dan merokok.<sup>16</sup> Resiko gangguan fungsi organ dapat dicegah atau ditangani dengan mengetahui faktor-faktor tersebut, hal ini menyebabkan secara tidak langsung mampu mengurangi faktor resiko terjadinya kelumpuhan dan kematian yang disebabkan masalah tekanan darah tinggi.<sup>17</sup>

### 2.2.5 Klasifikasi Tekanan Darah Tinggi

Seseorang dapat didiagnosis dengan tekanan darah tinggi dengan melakukan pengukuran menggunakan tensimeter minimal dua kali atau lebih pada kunjungan minimal dua kali atau lebih. Tekanan darah tinggi ditegakkan bila tekanan darah sistolik berada di angka  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik berada di angka  $\geq 90$  mmHg pada pemeriksaan.<sup>18</sup>

Berdasarkan klasifikasi menurut INASH pengukuran tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, klasifikasi tekanan darah dapat dibagi menjadi 7 golongan sesuai dengan tabel berikut.<sup>19</sup>

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut INASH

<b>Klasifikasi</b>	<b>Tekanan Darah Sistole (mmHg)</b>		<b>Tekanan darah diastole (mmHg)</b>
Optional	< 120	dan	<80
Normal	120-129	dan/atau	80-84
Prehipertensi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi Derajat 2	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi Derajat 3	$\geq 180$	dan/atau	$\geq 110$
Hipertensi Sistolik Terisolasi	$\geq 140$	dan	< 90

## 2.3 Denyut Nadi

### 2.3.1 Definisi Denyut Nadi

Denyut nadi ialah suatu frekuensi yang bisa dirasakan atau diraba di pembuluh darah arteri, hal ini terjadi akibat jantung memompa darah ke pembuluh darah arteri. Frekuensi denyut nadi bisa diraba atau dijumpai pada pembuluh darah arteri perifer atau pembuluh darah arteri yang dapat dirasa pada bagian luar tubuh, contohnya arteri brakhialis yang berada pada lipatan bagian dalam siku, arteri temporalis yang berlokasi di bagian superior dari *temporal bone*, arteri dorsalis pedis yang berlokasi pada di samping mata kaki, dan arteri yang paling sering dilakukan pemeriksaan denyut nadi yaitu arteri radialis yang berada di pergelangan tangan di bawah ibu jari. Denyut nadi pada manusia normal dijumpai memiliki jumlah yang sama dengan jumlah denyut pada jantung, hal ini menyebabkan denyut pada jantung bisa dijumpai dengan menghitung frekuensi denyut nadi.<sup>20</sup>

### 2.3.2 Fisiologi Denyut Nadi

Denyut nadi diawali dengan terjadinya peristiwa pada jantung yaitu siklus jantung. Siklus ini terjadi selalu diawali dengan terbentuknya suatu potensial aksi yang terjadi secara otomatis pada *sinus node* yang berada pada jantung bagian lateral superior dari *right atrium* tidak jauh dari masuknya vena kava superior dan nanti akan menjalar pada dua bagian atrium dan menjalar pada berkas atrioventrikular ke katup ventrikel. Kejadian ini nantinya dapat mengakibatkan atrium dapat berkontraksi mendahului kontraksi pada katup ventrikel. Kontraksi pada atrium dapat memompakan ventrikel dan nantinya akan bekerja dengan mengalirkan darah ke pembuluh darah melewati aorta pada fase sistolik.<sup>14</sup>

Darah yang berada pada aorta selama tekanan darah sistolik mengalir di dalam pembuluh darah dan juga dapat menghasilkan frekuensi tekanan yang dijumpai bergerak dan dapat diraba pada pembuluh darah arteri. Frekuensi tekanan ini menegang sepanjang pembuluh darah arteri, dan tegangan ini dapat dirasakan dengan bentuk denyut, hal ini terjadi setelah puncak ejeksi pada fase sistolik ke pembuluh darah aorta yang biasa disebut dengan denyut nadi. Frekuensi denyut nadi dapat dikatakan normal jika berada pada *range* 60-100 kali dalam satu menit.<sup>21</sup>

### **2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Denyut Nadi**

Denyut nadi dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, yaitu faktor usia, gender, suhu, aktivitas fisik, obesitas, kehamilan, mengkonsumsi kafein seperti kopi dan teh. Frekuensi denyut nadi basal atau dinamakan juga dengan denyut nadi istirahat, hal ini bisa diperiksa sebelum melakukan aktivitas di pagi hari. Denyut nadi basal biasa digunakan menjadi petunjuk dalam menilai kondisi kebugaran atlet, keadaan fisik yang baik biasanya didapatkan frekuensi nadi basal yang melambat, dan jika dijumpai frekuensi denyut nadi basal yang cepat maka fisiknya sedang tidak bagus atau tidak fit. Seorang yang rutin berolahraga biasanya dijumpai denyut nadi basal yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak rutin berolahraga.<sup>22</sup>

## **2.4 Olahraga**

### **2.4.1 Definisi Olahraga**

Olahraga merupakan suatu kegiatan atau suatu keterampilan fisik dengan adanya bantuan dan dari kelompok-kelompok otot besar dalam tubuh di saat melakukan gerakan yang diinginkan dengan maksimal. The United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) juga mengatakan bahwa olahraga merupakan suatu aktivitas fisik dengan kegiatan perjuangan dalam melawan orang lain maupun melawan diri kita sendiri. Dewan Eropa pada tahun 1980 mengatakan jika olahraga merupakan suatu aktivitas yang dikerjakan atau dilakukan dengan spontan dan dikerjakan di saat memiliki waktu yang senggang.<sup>23</sup>

Olahraga ialah suatu aktivitas yang didasari dengan pemakaian kinerja otot. Kinerja otot diawali dengan suatu peristiwa yang dinamakan kontraksi otot. Kinerja otot yang dilakukan secara berlebihan dapat memicu metabolisme dalam menyimpan energi yang mencukupi. Selain dapat memicu sistem metabolisme kinerja otot pada olahraga juga dapat berperan dalam sistem kardiorespirasi. Anjuran dalam menjaga kesehatan ditetapkan di dalam Undang Undang Nomor 36 tahun 2009, pada Pasal 138 menyatakan bahwa lansia sehat merupakan kondisi fisik lansia yang sehat dan produktif baik secara sosial, maupun ekonomi.<sup>24</sup>

### 2.4.2 Fisiologi Olahraga

Aktivitas fisik yang teratur, seperti senam dan jalan santai, sangat efektif dalam mencegah tekanan darah tinggi. Latihan aerobik, seperti berjalan kaki, berlari, dapat menyebabkan meningkatnya aliran darah yang bergelombang. Hal ini meningkatkan produksi oksida nitrat (NO).<sup>25</sup> Saat istirahat, faktor relaksasi menurun sehingga menyebabkan relaksasi dan pelebaran (vasodilatasi) pada pembuluh darah. Kurun waktu 60 hingga 120 menit, tekanan darah berkurang dan kemudian kembali normal.<sup>26</sup>

Efek jangka pendek dan jangka panjang dari olahraga pada sistem kardiovaskular dapat diamati, dan juga dapat merangsang aktivitas saraf simpatis. Jangka pendek ketika melakukan olahraga dapat meningkatkan detak jantung, laju pernapasan, tekanan darah, suhu tubuh, kadar asam laktat, dan denyut nadi, sehingga dapat menormalkan tekanan darah, melancarkan sirkulasi darah, dan menurunkan detak jantung istirahat. Jangka panjang ketika melakukan olahraga dapat meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan detak jantung istirahat, memperkuat otot jantung dan menormalkan tekanan darah.<sup>25</sup>

### 2.4.3 Jenis Jenis Olahraga

Olahraga dapat dibagi menjadi dua jenis berdasarkan kebutuhan akan oksigen yaitu olahraga aerobik dan anaerobik. Peningkatan fungsi pada sistem kardiovaskular dan respirasi dapat dilakukan dengan melakukan olahraga aerobik. ACSM mengatakan bahwa aktivitas fisik aerobik merupakan latihan yang memakai otot-otot yang besar dan bekerja secara bersamaan dan terjadi secara teratur. Energi yang dipakai dalam olahraga aerobik yaitu metabolisme menggunakan oksigen yaitu ATP. Olahraga aerobik yang dapat dilakukan yaitu jalan santai, berlari, berenang, bersepeda, dan senam aerobik.<sup>27</sup>

Berbanding dengan olahraga aerobik, energi yang didapatkan pada olahraga anaerobik yang dilakukan secara intens dan waktu yang pendek membutuhkan energi yang didapat dari otot dengan memakai oksigen yang diperoleh dari sistem pernafasan yang berfungsi dalam mendapatkan energi dan memproduksi asam laktat sebagai hasil dari metabolisme. Olahraga anaerobik yang dapat dilakukan yaitu angkat besi, push up, squat gimnastik, dan lompat jauh.<sup>28</sup>

#### 2.4.4 Definisi Olahraga Aerobik

Aerobik ialah aktivitas yang dilakukan secara sistematis yaitu dilakukan dengan ditingkatnya porsi latihan secara berangsur-angsur dan memakai energi yang didapat melalui pembakaran oksigen hal ini menyebabkan tubuh sangat bertumpu pada kerja maksimal dari organ di dalam tubuh seperti pembuluh darah, paru-paru, dan jantung yang bertugas dalam membawa oksigen agar terjadinya pembakaran sumber energi terjadi secara baik.<sup>28</sup>

Olahraga aerobik mengalami suatu metabolisme energi yang didapat dari pembakaran lipid, pembakaran karbohidrat, dan protein yang dipecah di dalam tubuh dalam memproduksi ATP. Metabolisme energi yang terjadi pada olahraga aerobik didapatkan dengan proses pernafasan dan dibantu adanya oksigen.<sup>28</sup>

ACSM menjelaskan bahwa *aerobic exercise* merupakan olahraga yang memakai kumpulan otot yang besar dipertahankan secara kontinu dan bersifat ritmis. Kumpulan otot yang digunakan dalam olahraga ini memakai metabolisme aerobik dalam mengubah energi menjadi ATP dari pemecahan asam amino, asam lemak, dan karbohidrat. Contoh dari latihan aerobik yaitu bersepeda, senam aerobik, jogging, jalan cepat, dan jalan santai.<sup>28</sup>

#### 2.5 Olahraga Aerobik Low Impact

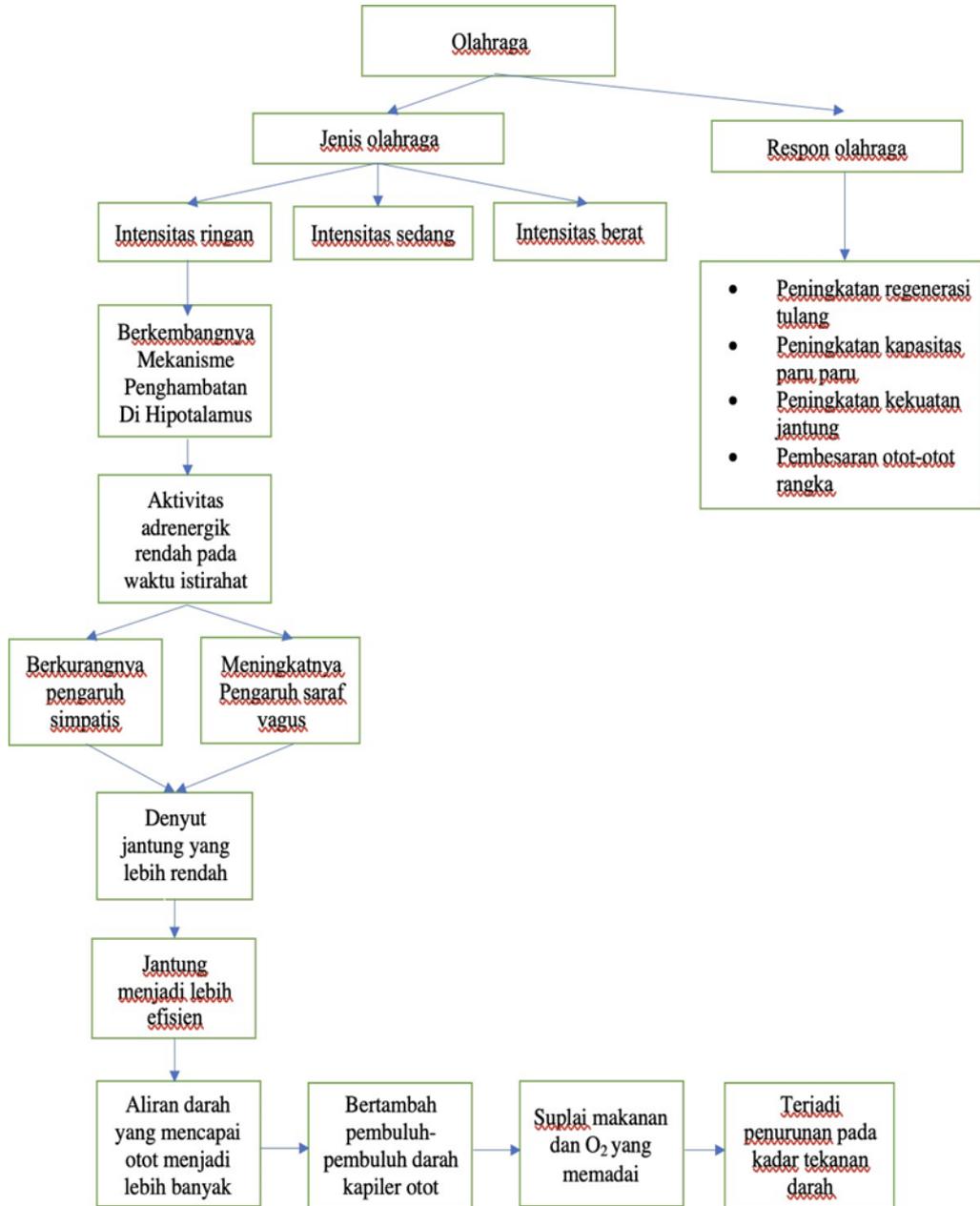
Olahraga aerobik *low impact* merupakan olahraga yang melibatkan aktivitas fisik yang tidak terlalu melelahkan, biasanya intensitas ringan ini dilakukan dengan durasi 30 sampai 60 menit. *Low impact* merupakan suatu aktivitas fisik yang tidak menimbulkan atau membutuhkan banyak tekanan atau beban pada sendi. Jenis latihan ini lebih baik dan juga dapat menjaga kebugaran tubuh, menjadikan olahraga ini sangat baik dilakukan oleh berbagai kalangan terutama pada lansia.<sup>29</sup>

Olahraga aerobik *low impact* dapat meningkatkan volume jantung secara bertahap dan tidak menimbulkan tekanan yang berlebih pada sendi berbeda dengan latihan *high impact*. Beberapa contoh olahraga *low impact* yaitu berjalan, berenang, yoga, dan sepeda. *low impact* lebih baik dan tepat dilakukan pada lansia dibandingkan melakukan gerakan olahraga *high impact* seperti berlari atau angkat berat. *low impact* umumnya lebih aman dan memiliki risiko cedera yang lebih rendah dibandingkan dengan olahraga *high impact*.<sup>29</sup>

## 2.6 Jalan Santai

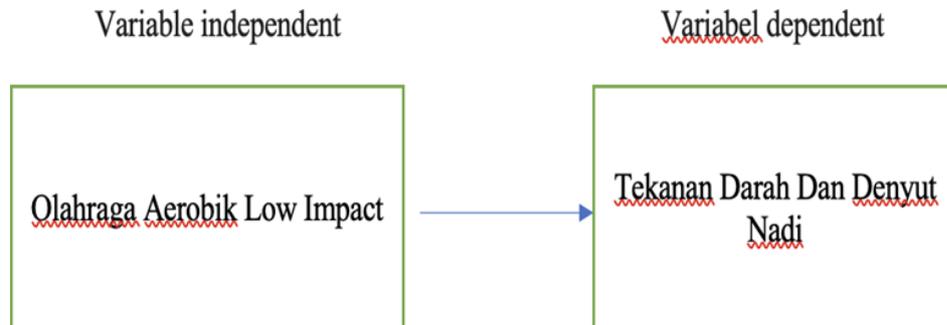
Aktivitas fisik yang dilakukan dengan berjalan secara perlahan dikenal sebagai jalan santai. Hal ini mungkin tampak sangat sederhana, tetapi ini adalah olahraga yang terus menggunakan otot-otot di dalam tubuh. Jalan santai merupakan olahraga aerobik yang memiliki manfaat dalam meningkatkan dan menjaga fungsi kardiovaskular dan muskuloskeletal. Olahraga secara teratur dapat membantu jantung bekerja lebih efisien. Kapasitas kerja jantung meningkat sebagai respons terhadap perubahan yang terjadi di dalam tubuh, seperti detak jantung, volume sekuncup, dan curah jantung. Jalan santai juga merupakan olahraga yang dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh. Jalan santai juga memiliki manfaat dalam meningkatkan kekuatan otot rangka, fleksibilitas, keseimbangan, dan koordinasi, yang dapat membantu mencegah jatuh pada orang lanjut usia.<sup>30</sup>

2.7 Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

## 2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

## 2.9 Hipotesis

H0: Olahraga aerobik *low impact* tidak berpengaruh terhadap tekanan darah dan frekuensi denyut nadi lansia di panti jompo Tresna Werdha ABDI Binjai.

H1: Olahraga aerobik *low impact* berpengaruh terhadap tekanan darah dan frekuensi denyut nadi lansia di panti jompo Tresna Werdha ABDI Binjai.

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variable	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur
Olahraga aerobik <i>low impact</i>	Olahraga aerobik <i>low impact</i> merupakan olahraga yang melibatkan gerakan tubuh yang tidak terlalu melelahkan dengan durasi 15-20 menit.	Mengamati secara langsung jalan santai yang dilakukan lansia.	Pengamatan langsung	Skala Ordinal
Tekanan darah	Tekanan darah merupakan kekuatan yang dibutuhkan dalam mengalirkan darah melalui pembuluh darah yang akan beredar ke seluruh tubuh.	Memeriksa tekanan darah 10 menit sebelum melakukan olahraga dan 15 menit sesudah olahraga.	Tensimeter	Skala Interval
Denyut nadi	Denyut nadi ialah suatu frekuensi yang bisa diraba pada pembuluh darah arteri radialis.	Memeriksa denyut nadi 10 menit sebelum olahraga dan 15 menit sesudah olahraga.	Pengukuran langsung	Skala Interval
Lansia	Lansia merupakan seseorang yang sudah menginjakkan usia di <i>range</i> 60 sampai 75 tahun.	Melakukan wawancara dengan sampel.	Wawancara langsung mengenai usia	Skala Rasio

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre-experimental design* dengan *one group pretest-posttest design*. Desain dalam penelitian ini hanya terdapat satu kelompok intervensi atau yang diberi perlakuan. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur adalah Tensimeter/ Spymomanometer, dilakukan sebelum dan setelah diberikan intervensi olahraga jalan santai.

Penelitian akan dilakukan selama 8 minggu dengan durasi olahraga berkisar 15-20 menit sebanyak 3x/minggu, dengan total 24 kali olahraga jalan santai. Data yang sudah didapatkan nantinya diolah dan dianalisis secara statistik.

### 3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dimulai saat Oktober sampai dengan bulan Desember 2023 di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No.156, Cengkeh Turi, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No.	Jenis kegiatan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari
1	Studi literatur									
2	Mempersiapkan alat dan bahan penelitian									
3	Melakukan survey lokasi penelitian									
4	Eksperimen									
5	Analisis data									
6	Penyusunan laporan									

### 3.4 Populasi Dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan area umum yang meliputi suatu objek atau benda yang memiliki sifat dan ciri tertentu yang diidentifikasi oleh peneliti dan ditarik kesimpulannya. Populasi target pada penelitian ini adalah lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No.156, Cengkeh Turi, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

Populasi pada penelitian ini yaitu lansia yang berada di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai dengan jumlah total 196 orang lansia beserta kriteria tertentu.

### 3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lanjut usia yang memenuhi kriteria inklusi di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No.156, Cengkeh Turi, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

Sampel yang diambil yaitu semua lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI yang diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.4.3 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi

#### a) Kriteria inklusi

1. Lansia yang berada di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai,
2. Lansia bersedia mengisi Formulir informed consent dan mengisi tanda tangan serta berperan aktif dalam semua kegiatan penelitian.
3. Lansia yang masih mampu melakukan aktivitas sehari hari.

#### b) Kriteria eksklusi

1. Lansia yang sudah tidak mampu berjalan.
2. Lansia yang sedang mengalami penyakit sendi dan tulang contohnya osteoarthritis.
3. Lansia yang memiliki kelainan neurologis seperti stroke.
4. Lansia yang memiliki gangguan irama jantung.
5. Lansia yang mengonsumsi obat anti hipertensi.

### 3.4.4 Metode Penarikan Sampel

Metode penarikan sampel dari penelitian ini menggunakan metode *total sampling* dimana peneliti menjadikan semua populasi sebagai sampel penelitian karena jumlah populasi yang terbatas.

## 3.5 Teknik Pengumpulan Data

### 3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Tujuan penelitian yaitu mengumpulkan data. Terdapat dua data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data tekanan darah dan denyut nadi lansia sebelum dilakukan intervensi olahraga aerobik *low impact*,
2. Data tekanan darah dan denyut nadi lansia sesudah dilakukan intervensi olahraga aerobik *low impact*.

### 3.5.2 Cara Pengukuran Data

#### Subjek Penelitian

1. Melakukan *informed consent* terhadap responden, dengan memberikan penjelasan mengenai penelitian yang nantinya dilakukan dan meminta persetujuan responden.
2. Pengisian lembar *informed consent* jika bersedia menjadi sampel penelitian.
3. Melakukan anamnesis terhadap responden untuk menentukan kriteria inklusi dan eksklusi.

#### Prosedur Pelaksanaan

1. Memberikan lembar *informed consent*, dan setuju untuk menjadi subjek penelitian
2. Responden dituntun secara langsung untuk melakukan olahraga aerobik *low impact* dengan baik dan benar.
3. Melakukan pengecekan tekanan darah menggunakan tensimeter, dan frekuensi denyut nadi sebelum dan sesudah melakukan olahraga.

### 3.6 Pengolahan Dan Analisis Data

#### 3.6.1 Pengolahan Data

Setelah data didapatkan nantinya akan dianalisa secara statistik menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* atau disingkat SPSS, kemudian diterangkan secara deskriptif mengenai olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan frekuensi denyut nadi pada lansia di panti jompo. Data akan ditabulasikan dan dimasukkan ke laptop kemudian diolah menggunakan aplikasi pengujian statistik yaitu SPSS. Pengolahan data dilakukan dengan cara berikut:

1. *Editing*, yaitu kegiatan untuk mengetahui kelengkapan data pada lembar observasi yang akan diolah, dan memastikan data terisi dengan lengkap.
2. *Coding*, yaitu kegiatan untuk mengklasifikasikan data.
3. *Entry and processing*, yaitu memasukkan data-data yang telah dikumpulkan ke dalam program SPSS untuk analisis dan tabulasi.
4. *Cleaning*, yaitu kegiatan pengecekan kembali data yang sudah dientry apakah terdapat kesalahan.

### 3.6.2 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini memakai program *statistic analysis*. Data yang telah didapatkan dan dikumpulkan akan diuji statistik dengan memakai aplikasi SPSS. Tahap terakhir data akan dihitung dan dianalisis apakah terdapat pengaruh aktivitas olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai.

Uji *wilcoxon rank sum test* data yang dianalisis adalah data sampel yang berpasangan, dengan membandingkan data sebelum dan sesudah dilakukan olahraga. Uji coba ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan “Apakah olahraga aerobik *low impact* mempengaruhi tekanan darah dan frekuensi denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai?”. Tingkat kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 5% atau 0,05 yang bermakna:

1. *Asymp. Sig.* <0,05 maka hipotesis diterima.
2. *Asymp. Sig.* >0,05 maka hipotesis ditolak.
3. Jika ada perbedaan yang signifikan, maka terdapat pengaruh.

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai, Data tekanan darah dan denyut nadi didapat melalui tensimeter. Pengambilan responden dilakukan dengan metode *total sampling* dengan populasi mencapai 196 orang dan dipilah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 98 orang lansia tidak mampu berjalan atau bed rest, 13 orang lansia mengalami gangguan irama jantung, 23 orang lansia yang mengonsumsi obat anti hipertensi, dan 29 orang tidak bersedia untuk mengikuti seluruh kegiatan dan menandatangani *informed consent*, sehingga didapatkan sampel sebanyak 33 orang. Hasil penelitian sebagai berikut :

##### 4.1.1 Analisis Univariat

##### 4.1.1.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Usia

Tabel 4. 1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Presentase (%)
60-64	13	39,4
65-70	9	27,3
71-75	11	33,3

Pada Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik individu sampel penelitian berdasarkan usia. Terdapat total 33 responden, dengan 13 orang (39,4%) berusia antara 60 hingga 64 tahun, 9 orang (27,3%) berusia antara 65 hingga 70 tahun, dan 11 orang (33,3%) berusia antara 71 hingga 75 tahun

##### 4.1.1.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. 2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	11	33,3
Perempuan	22	66,7

Pada Tabel 4.2 menunjukkan karakteristik individu sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin. Terdapat total 33 responden, dengan rincian 11 orang (33,3%) lansia dengan jenis kelamin laki-laki, dan 22 orang (66,7%) lansia dengan jenis kelamin perempuan.

#### 4.1.1.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Lansia Sebelum Dan Sesudah Intervensi

Tabel 4. 3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi.

<b>Tekanan darah sistolik (mmHg)</b>	<b>Pretest</b>	<b>Post-test</b>
100-119	1	11
120-139	23	13
140-159	5	8
160-179	3	1
180-200	1	0

Pada Tabel 4.3 tekanan darah sistolik lansia yang didapat sebelum diberikan intervensi 100-119 mmHg sebanyak 1 orang, 120-139 mmHg sebanyak 23 orang, 140-159 mmHg sebanyak 5 orang, 160-179 mmHg sebanyak 3 orang, dan 180-200 mmHg sebanyak 1 orang. Setelah diberikan intervensi tekanan darah sistolik 100-119 mmHg sebanyak 11 orang, 120-139 mmHg sebanyak 13 orang, 140-159 mmHg sebanyak 8 orang, dan 160-179 mmHg yaitu sebanyak 1 orang.

Tabel 4. 4 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik Lansia Sebelum dan Setelah Intervensi

<b>Tekanan darah diastolik (mmHg)</b>	<b>Pretest</b>	<b>Post-test</b>
50-59	0	1
60-69	1	8
70-79	7	18
80-89	17	5
90-99	6	1
100-110	2	0

Pada Tabel 4.4 tekanan darah diastolik lansia didapat sebelum diberikan intervensi 60-69 mmHg sebanyak 1 orang, 70-79 mmHg sebanyak 7 orang, 80-89 mmHg sebanyak 17 orang, 90-99 mmHg sebanyak 6 orang, dan 100-110 mmHg sebanyak 2 orang. Tekanan darah diastolik lansia setelah diberikan intervensi 50-59 mmHg sebanyak 1 orang, 60-69 mmHg sebanyak 8 orang, 70-79 mmHg sebanyak 18 orang, 80-89 mmHg sebanyak 5 orang, dan 90-99 mmHg sebanyak 1 orang.

#### 4.1.1.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Denyut Nadi Lansia Sebelum Setelah Intervensi

Tabel 4. 5 Distribusi Sampel Berdasarkan Denyut Nadi Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi

Denyut nadi (x/menit)	Pretest	Post-test
50-69	4	0
70-89	25	27
90-100	4	4
100-110	0	2

Pada tabel 4.5 denyut nadi lansia didapat sebelum diberikan intervensi adalah 50-69 x/menit sebanyak 4 orang, 70-89 x/menit sebanyak 25 orang, 90-100 x/menit sebanyak 4 orang. Setelah diberikan intervensi denyut nadi Lansia 70-89 x/menit sebanyak 27 orang, 90-100 x/menit sebanyak 4 orang, dan 100-110 x/menit sebanyak 2 orang.

#### 4.1.2 Uji Normalitas

Tabel 4. 6 Uji Normalitas

	Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.
Tekanan darah sistolik <i>pretest</i>	.907	33	.008
Tekanan darah sistolik <i>post-test</i>	.963	33	.315
Tekanan darah diastolik <i>pretest</i>	.871	33	.001
Tekanan darah diastolik <i>post-test</i>	.923	33	.022
Nadi <i>pretest</i>	.956	33	.202
Nadi <i>post-test</i>	.923	33	.022

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk diperoleh tekanan darah sistolik *pretest* sebesar  $p=0,008$ , tekanan darah sistolik *post-test* sebesar  $p=0,315$ , tekanan darah diastolik *pretest* sebesar  $p=0,001$ , tekanan diastolik *post-test* sebesar  $p=0,022$ , denyut nadi *pretest* sebesar  $p=0,202$ , dan denyut nadi *post-test* sebesar  $p=0,022$ . Jika p-value lebih besar dari 0,05 maka data dianggap berdistribusi normal. Artinya data peneliti 2 berdistribusi normal, namun data peneliti 4 tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu tidak dapat dilakukan uji t-tes berpasangan karena syarat uji t-tes berpasangan adalah data *pretest* dan *post-test* berdistribusi normal.

Maka langkah selanjutnya peneliti akan memilih alternatif analisis data yang lain yaitu uji wilcoxon yang mana menjadi pilihan apabila data *pretest* dan *post-test* ditemukan tidak berdistribusi normal.

#### 4.1.3 Analisis Bivariat Dengan Dua Variabel Menggunakan Uji Wilcoxon

Dari hasil uji wilcoxon didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 7 Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon	Tekanan darah sistolik	Tekanan darah diastolik	Denyut nadi
P-value	.005	.010	.000

Pada Uji Wilcoxon menunjukkan nilai p-value tekanan darah sistolik sebesar 0,005, p-value tekanan darah diastolik sebesar 0,010, dan p-value denyut nadi sebesar 0,000. Uji Wilcoxon dianggap memiliki pengaruh jika nilai  $p < 0,05$ . Hal ini memiliki arti terdapat pengaruh signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai.

#### 4.2 Pembahasan

Pada tabel 4.1 didapatkan lansia terbanyak adalah lansia dengan rentang usia 60-70 tahun dengan jumlah 66,7 % atau sebanyak 22 orang. Hal ini sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) pada tahun 2021 menyatakan bahwa, kelompok lansia usia 60 hingga 69 tahun di Indonesia mendominasi dengan total kurang lebih 17 juta jiwa. Badan pusat statistik juga mengatakan hal yang sama, bahwa persentase lansia di Indonesia didominasi oleh kelompok lansia usia 60 hingga 69 tahun yang persentasenya mencapai angka hingga 63,82% dari total jumlah lansia yaitu mencapai angka 25,66 juta lansia yang berada di Indonesia.<sup>31,32</sup>

Pada Tabel 4.2 didapatkan jenis kelamin lansia pada penelitian ini didapatkan data lansia berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan lansia berjenis kelamin laki-laki yang hanya setengah dari jumlah sampel lansia perempuan. Hal ini sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Susesnas pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa jumlah perempuan lansia memiliki jumlah yang lebih banyak (14.13%) dibandingkan jumlah lansia laki-laki (5.06%).<sup>33</sup> Kejadian ini terjadi karena perempuan memiliki usia harapan hidup yang lebih tinggi

ketimbang laki-laki. World Health Organization juga mengatakan bahwa angka umur harapan hidup perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.<sup>34</sup>

Pada Tabel 4.3 didapatkan tekanan darah sistolik lansia menurun setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data tekanan darah sistolik terbanyak yaitu 120-139 mmHg sebelum olahraga sebanyak 23 orang, setelah olahraga menjadi 13 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Revansia Missi dan Arina Maliya di Desa Wironanggan, Kecamatan Gatak Sukoharjo pada tahun 2017 ditemukan adanya penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada lansia dari angka 154 mmHg menjadi 142 mmHg setelah melakukan olahraga aerobik dan senam ergonomik.<sup>35</sup> Sejalan pula dengan penelitian Lina Indrawati pada penderita hipertensi di puskesmas Jatiasih Bekasi pada tahun 2018, ditemukan adanya penurunan rata-rata pada tekanan darah sistolik dari 160,67 mmHg menjadi 139,17 mmHg setelah melakukan olahraga senam aerobik.<sup>36</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian Ririn Damayanti dan Noortje Anita di dusun Brongkos Kesamben Blitar pada tahun 2020 ditemukan adanya penurunan rata-rata tekanan darah sistolik dari 167 mmHg menjadi 135 mmHg setelah melakukan senam aerobik.<sup>37</sup>

Pada Tabel 4.4 didapatkan tekanan darah diastolik lansia menurun setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data tekanan darah diastolik terbanyak sebelum diberikan intervensi yaitu 80-90 mmHg sebanyak 23 orang, setelah diberikan intervensi tekanan darah diastolik terbanyak yaitu 70-79 mmHg sebanyak 18 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Iswarabhuwana dkk di Desa Pikat Klungkung ditemukan adanya penurunan pada rata-rata tekanan darah diastolik dari 93,07 mmHg menjadi 76,15 mmHg setelah melakukan senam lansia.<sup>38</sup> Sejalan pula dengan penelitian Mariza Elvira di Aula Tresna Werdha Kasih Sayang Ibu di Panti Sosial Batusangkar ditemukan adanya penurunan pada tekanan darah diastolik lansia dengan skala hipertensi ringan dari 8 orang menjadi 7 orang setelah melakukan aktivitas senam yoga.<sup>39</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Moa Wolff dkk di Pusat Pelayanan Kesehatan Primer Svedala di Swedia ditemukan adanya penurunan pada rata-rata tekanan darah diastolik dari 88,4 mmHg menjadi 84,7 mmHg setelah melakukan aktivitas yoga di rumah.<sup>40</sup>

Pada tabel 4.5 didapatkan denyut nadi lansia meningkat setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data denyut nadi terbanyak yaitu 70-89 x/menit sebelum olahraga sebanyak 25 orang, setelah olahraga menjadi 27 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Rezki Amelia dan Hakim di Panti Wredha Tresna Abiyoso Yogyakarta ditemukan adanya peningkatan pada rata-rata denyut nadi dari 66 kali per menit menjadi 75 kali per menit setelah melakukan senam ergonomis selama 4 minggu.<sup>41</sup> Sejalan pula dengan penelitian Syarifah Zahra dkk pada mahasiswa PJKR UNWAHAS ditemukan adanya peningkatan pada denyut nadi ditandai dengan data *range* 53-93 kali per menit berjumlah 71 orang sebelum berolahraga, setelah berolahraga *range* 65-100 kali per menit menjadi 57 orang dan diikuti dengan *range* 101-120 kali per menit berjumlah 14 orang.<sup>42</sup>

Pada tabel 4.7 didapatkan uji wilcoxon tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, dan denyut nadi dengan nilai *p-value* sebesar 0.005, 0.010, dan 0,000. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah baik sistolik, maupun diastolik, dan denyut nadi lansia. Hal ini sesuai dengan penelitian Ellis Makawekes dkk pada tahun 2020 di Desa Taloarane Kecamatan Manganitu didapatkan pengaruh yang signifikan antara aktivitas fisik terhadap tekanan darah lansia dengan *p-value*: 0,000.<sup>43</sup> Sejalan pula dengan penelitian Etyca Sari pada tahun 2021 di Panti Tresna Werdha Hargo Dedali Surabaya didapatkan pengaruh yang signifikan antara senam jantung terhadap tekanan darah lansia dengan *p-value*: 0,000.<sup>44</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian Benny Bradley dan Khairunnisa Berawi pada tahun 2016 didapatkan pengaruh yang signifikan antara senam jantung terhadap denyut nadi lansia dengan *p-value*=0,04.<sup>45</sup> Sejalan pula dengan penelitian Syahria Arya dkk didapatkan pengaruh yang signifikan antara jogging terhadap rerata denyut nadi dengan *p-value*: 0,000.<sup>46</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, dan denyut nadi. Olahraga aerobik *low impact* dapat mempengaruhi tekanan darah sistolik, tekanan diastolik dan denyut nadi lansia. Olahraga memiliki banyak manfaat dalam mengontrol tekanan darah, jika olahraga ini

dilakukan secara rutin dapat memberikan efek yang baik bagi lansia yaitu dapat meningkatkan permeabilitas pada pembuluh darah. Hal ini disebabkan pada saat olahraga terjadi penurunan kerja dari *sympathetic activities*, dan meningkatkan aktivitas parasimpatik pada sistem kardiovaskular. Turunnya kerja *sympathetic activities* dapat menyebabkan turunnya reseptor hormon, dan fungsi hormon yang menyebabkan pembuluh darah dapat relaksasi dan vasodilatasi sehingga dapat menurunkan *cardiac output*, meningkatkan pengisian darah dalam vena dan kehilangan volume plasma yang berkaitan dengan olahraga, hal ini dapat menghasilkan reduksi pada tekanan vena sentral dan tekanan pengisian jantung yang dapat menyebabkan penurunan dari tekanan darah dan normal kembali dalam kurun waktu 60-120 menit.<sup>47,48</sup>

Keterbatasan penelitian pada penelitian ini adalah kurangnya minat lansia terhadap hidup sehat berolahraga secara rutin dan teratur. Kurangnya waktu juga menjadi hal yang terkendala dalam penelitian ini. Sebagian responden masih belum bisa mengontrol emosi, yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Sebagian responden masih belum memperhatikan pola hidup sehat seperti merokok, Kekurangan dari penelitian ini adalah karakteristik responden yang kurang bervariasi serta jumlah sampel yang sedikit.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Pada penelitian ini diperoleh karakteristik responden terbanyak adalah dengan rentang usia 60-64 sebanyak 39,4% (13 orang).
2. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai tekanan darah sistolik mengalami penurunan, dimana dijumpai data tekanan darah sistolik 120-139 mmHg sebanyak 13 orang, yang dimana data sebelum diberikan intervensi pada tekanan darah sistolik 120-139 mmHg sebanyak 23 orang.
3. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai tekanan darah diastolik mengalami penurunan, dimana dijumpai data tekanan darah diastolik 70-79 mmHg sebanyak 18 orang, yang dimana data sebelum diberikan intervensi pada tekanan darah diastolik 80-90 mmHg sebanyak 23 orang.
4. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai denyut nadi Lansia mengalami peningkatan, dimana dijumpai data denyut nadi 70-89 x/menit yaitu sebanyak 27 orang, yang dimana data sebelum diberikan intervensi pada denyut nadi 70-89 x/menit sebanyak 25 orang.
5. Terdapat pengaruh yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah baik sistolik, diastolik, dan denyut nadi lansia. (Nilai *p-value* <0,05).

#### **5.2 Saran**

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan bervariasi.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menambahkan lebih banyak variabel yang diteliti seperti massa otot, massa lemak, dan jumlah kalori yang terpakai selama olahraga.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pijakan untuk melanjutkan ke penelitian yang lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ewys C bebbly, Kiswanto K, Yunita J, Mitra M, Zaman K. Factors Associated with Active Aging at Payung Sekaki Health Center Pekanbaru City. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2021;7(2):208-213. doi:10.25311/keskom.vol7.iss2.927
2. Leni O, Manafe A, Berhimpon I. Hubungan Tingkat Depresi Lansia Dengan Interaksi Sosial Lansia Di Bpslut Senja Cerah Manado. *Jurnal Ilmiah Hospitaly*. 2022;11(1):749-758. <http://stp-mataram.e-journal.id/JIH>
3. Amartya Noor R, Widayanti E, YARSI Jakarta U. Hubungan Kualitas Hidup Terhadap Harga Diri Lansia Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Indonesia, Januari*. 2023;3(1):12-19. doi:10.36418/cerdika.xxx
4. Sari NR, Maylasari I, Dewi FWR, Putrianti R, Nugroho SW, Wilson H. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020*. Badan Pusat Statistik; 2020.
5. Ika Ramadhani A, Dyah Puspita Santik Y. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Article Info. *Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition*. 2022;2(1):2022-2023. doi:10.15294/ijphn.v2i1.50185
6. Nurafifah AS. Senam Aerobik Low Impact dapat Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi (Low Impact Aerobics Gymnastics Can Lower Blood Pressure in the Elderly with Hypertension). *Dohara Publisher Open Access Journal*. 2021;01(01):36-41. <http://dohara.or.id/index.php/isjnms>
7. Akbar F, Darmiati D, Arfan F, Putri AAZ. Pelatihan dan Pendampingan Kader Posyandu Lansia di Kecamatan Wonomulyo. *Jurnal Abdidas*. 2021;2(2):392-397. doi:10.31004/abdidas.v2i2.282
8. Nindy Elliana Benly O, Mansyarif R, Ode Siti Asma W, et al. Pelayanan Pemeriksaan Kesehatan Gratis Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Batalaiworu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2022;1(12). <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>
9. Setiawan A, Budiartmodjo E, Ramadani KD, Sari NR. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2015*. Badan Pusat Statistik; 2015.
10. Sholekah<sup>1</sup> LA, Soesanto<sup>2</sup> E, Aisah S. Hubungan Faktor Fisiologis Pada

- Lansia Dengan Resiko Jatuh Di Dusun Wangil Desa Sambongnyar Kabupaten Blora. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Stikess Cendekia Utama Kudus*. 2022;11:174-182.  
<http://www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>
11. Suryaningsih M, Armiyati Y. Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Usia Lanjut Menggunakan Terapi Musik. *Ners Muda*. 2021;2(2):53-59. doi:10.26714/nm.v2i2.6301
  12. Luthfiah F 'Izza, Widajati N. Analisis Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Kebisingan. *Journal of Health Science and Prevention*. 2019;3(1):1-9. doi:10.29080/jhsp.v3i1.140
  13. Alifariki LO, Kusnan A. Pengaruh Teh Hijau Dalam Menurunkan Tekanan Darah: Systematic Review. *JURNAL NURSING UPDATE*. 2022;13:69-79. <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/index>
  14. HALL JE, HALL M. Guyton and Hall. In: 14th ed. Elsevier; 2021:7-12.
  15. Yana F. *Pengaruh Paparan Asap Pada Perokok Pasif Terhadap Profil Tekanan Darah Dan Tingkat Pengetahuan Di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbang 1.*; 2019.
  16. Ananda RI. Faktor- faktor yang mempengaruhi tekanan darah sistolik pada anggota polisi. *Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan*. 2020;11(2):175-184. doi:10.36525/sanitas.2020.16
  17. Fadlilah S, Rahil H, Lanni F. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (SPO2). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada-Januari*. Published online 2020:21-30.
  18. Fikriana R. *Sistem Kardiovaskuler*. Deepublish; 2018.
  19. Lukito A, Harmeiwaty E, Huatrini N. *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019*. Indonesian Society of Hypertension ; 2019.
  20. Nengah Sandi I. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Sport and Fitness Journal*. 2016;4(2):1-6.
  21. Tradiga E. *Perbedaan Rerata Denyut Nadi Dan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Gilirjaga Malam Pada Mahasiswa Kepaniteraan Klinik Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Tahun 2015 Skripsi.*; 2015.
  22. Sirait H, Sakban M. Pemberdayaan Sistem Robotik Guna Pendeteksi

- Denyut Jantung Manusia. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*. 2021;5(1).
23. Millah H, Sudjarwo I, Subekti N. Sosialisasi Aturan Berolahraga Yang Benar Sesuai Dengan Rumus “TKPE.” *Jurnal Pengabdian Siliwangi*. 2018;4(2):157-160.
  24. Anggar Aditia D. Survei Penerapan Nilai-Nilai Positif Olahraga Dalam Interaksi Sosial Antar Siswa Di Sma Negeri Se-Kabupaten Wonosobo Tahun 2014/2015. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*. 2015;4(12):2251-2255.  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
  25. Kamaruddin I, Imran Hasanuddin M, Qasash Hasyim M, et al. *FISIOLOGI OLAHRAGA*.; 2023. [www.globaleksekitifteknologi.co.id](http://www.globaleksekitifteknologi.co.id)
  26. Handayani G, Lintong F, Rumampuk JF, et al. *PENGARUH AKTIVITAS BERLARI TERHADAP TEKANAN DARAH DAN SUHU PADA PRIA DEWASA NORMAL*. Vol 4.; 2016.
  27. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. Quantity And Quality Of Exercise For Developing And Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, And Neuromotor Fitness In Apparently Healthy Adults: Guidance For Prescribing Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213febf
  28. Patel H, Alkhawam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobic Vs Anaerobic Exercise Training Effects On The Cardiovascular System. *World J Cardiol*. 2017;9(2):134. doi:10.4330/wjc.v9.i2.134
  29. Setyarini EA, Sihombing F, Sandriani VA. Pengaruh Olahraga Jalan Santai Terhadap Kualitas Tidur Lansia Di Panti Werdha Bandung. *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana*. 2020;3(1):49-57.  
<http://ojs.ukmc.ac.id/index.php/JOH>
  30. Munawarah S. *Pengaruh Jalan Santai Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Warga Rw 005 Pisangan Barat Ciputat The Effect Of Relaxing Road On Blood Pressure On Hypertension Patients Rw 005 Pisanga Barat Ciputat*.; 2020.
  31. Nurhayati S, Hidayatus Safitri H, Apriliyanti R. *Dukungan Keluarga Terhadap Lansia Pada Era Pandemi Covid 19 Family Support for the*

- Elderly During the Covid-19 Pandemic Era.*; 2021.
32. Maylasari I, Rachmawati Y, Wilson H, Nugroho SW, Sulistyowati NP, Dewi FWR. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2019.*; 2019.
  33. Ardiani H, Lismayanti L, Rosnawaty R. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Lansia Di Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya Tahun 2014.*; 2015. <http://www.depkes.go.id>
  34. Widyastuti D, Keperawatan Yarsi Samarinda A. *Tingkat Ketergantungan Lansia Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin Di Panti Sosial Trsena Werda Nirwana Puri Samarinda.* Vol 1.; 2019. <https://akperyarsismd.ejournal.id/BNJ>
  35. Perdana RM, Maliya A. Senam Ergonomik dan Aerobic Low Impact Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi. *Berita Ilmu Keperawatan.* 2017;10(1):8-19.
  36. Indrawati L. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute.* 2018;2(1):31-38.
  37. Damayanti R, Kumaat NA. Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Ibu Ibu Rumah Tangga Brongkos Usia 45-59 Tahun Kesamben. *Jurnal Kesehatan Olahraga.* 2020;8(2):51-58.
  38. Iswarabhuwana IW, Luh Nopi Andayani N, Wayan Sugiritama I. *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi Pada Kelompok Senam Lansia Di Desa Pikat Klungkung.*; 2019.
  39. Elvira M. Influence Of Yoga On The Blood Pressure Of Elderly With Hypertension. *Malaysian Journal of Medical Research.* 2018;2(3):30-35. doi:10.31674/mjmr.2018.v02i03.004
  40. Wolff M, Sundquist K, Lönn SL, Midlöv P. *Impact of Yoga on Blood Pressure and Quality of Life in Patients with Hypertension-a Controlled Trial in Primary Care, Matched for Systolic Blood Pressure.*; 2013. <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/13/111>
  41. Amelia Aminuddin R, Hakim. Intervensi Senam Lansia Untuk

- Meningkatkan Tingkat Kebugaran Berdasarkan Denyut Nadi Lansia. *East Journal of Innovative Community Services*. 2023;1(03):108-116. doi:10.58812/ejincs.v1.i03
42. Zahra S, Purnama Y, Lusiana, Lindah. Pengaruh olahraga terhadap alat-alat vital pada mahasiswa. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*. 2022;11(2):230-240. doi:10.36706/altius.v11i2.17813
  43. Makawekes E, Suling L, Kallo V. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Lanjut 60-74 Tahun. *Jurnal Keperawatan (JKp)*. 2020;8:83-90.
  44. Sari E. *Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Tekanan Darah Lansia Di Panti Tresna Werdha Hargo Dedali Surabaya.*; 2021.
  45. Bradley Pradana Pangaribuan B, Berawi K. *Pengaruh Senam Jantung, Yoga, Senam Lansia, Dan Senam Aerobik Dalam Penurunan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia.*; 2016.
  46. Arya Maulana S, Samodra YTJ, Yosika GF, Gandasari MF, Wati IDP. Dampak Aktivitas Fisik (Jogging) terhadap Denyut Nadi Latihan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 2023;9(1):1-10. doi:10.5281/zenodo.7497760
  47. Widjayanti Y, Silalahi V, Merrianda P. Pengaruh Senam Lansia Aerobic Low Impact Training Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 2019;4(2).
  48. Andi A, iryani D. *Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*. Vol 5.; 2016. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>

## Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

### Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Perkenalkan nama saya Dandi Dzaki Muzhaffar, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul "PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI" Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh olahraga *aerobik low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai. Yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah olahraga aerobik *low impact* yaitu berupa jalan santai selama 30 menit yang mana 5 menit untuk melakukan pemanasan, 20 menit jalan santai dan 5 menit gerakan pendinginan. Setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dilanjutkan dengan memeriksa tekanan darah dan denyut nadi.

Partisipasi bapak/ibu bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini bapak/ibu tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya :

Nama : Dandi Dzaki Muzhaffar

Alamat : Jl. Besar Tembung No.10

HP : 081263878772

Terimakasih saya ucapkan kepada responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan responden dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan responden bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah saya siapkan. Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Peneliti

(Dandi Dzaki Muzhaffar)

**Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian****LEMBAR PERSETUJUAN IKUT DALAM PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian, tujuan dan prosedur penelitian, maka dengan ini saya menyatakan setuju dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Dandi Dzaki Muzhaffar, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai. Saya dengan sukarela memberikan persetujuan ini tanpa ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Binjai, 16 Oktober 2023

(.....)

### Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan



## Lampiran 4. Ethical Clearance



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Berprestasi

**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
**No : 1071/KEPKFKUMSU/2023**

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
 The Research protocol proposed by

**Peneliti Utama** : Dandi Dzaki Muzhaffar  
*Principal in investigator*

**Nama Institusi** : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Dengan Judul**  
*Title*

**"PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA LANSIA DI PANTI JOMPO TRESNA WERDHA ABDI BINJAI"**  
**"THE EFFECT OF LOW IMPACT AEROBIC EXERCISE ON BLOOD PRESSURE AND PULSE RATE IN THE ELDERLY AT THE TRESNA WERDHA ABDI BINJAI NURSING HOME"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 Oktober 2023 sampai dengan tanggal 11 Oktober 2024  
*The declaration of ethics applies during the periode Oktober 11, 2023 until Oktober 11, 2024*



Medan, 11 Oktober 2023  
 Ketua  
 Dr. dr. Nurfadly, MKT

## Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488  
 Website : [www.fk.umsu.ac.id](http://www.fk.umsu.ac.id) E-mail : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

Nomor : 1457/II.3.AU/UMSU-08/F/2023  
 Lamp. : -  
 Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 26 Rabbiul Awal 1445 H  
 12 Oktober 2023 M

Kepada : Yth. Kepala Panti JompoTresna Wedya Abdi Binjai

di  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut:

N a m a : Dandi Dzaki Muzaffar  
 NPM : 2008260244  
 Semester : VII ( Tujuh )  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Pengaruh Olahraga Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi pada Lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)  
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal



## Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
**DINAS SOSIAL**  
**UPTD. PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA BINJAI**  
Jl. Perintis Kemerdekaan Gg. Sasana No. 2 Kel. Cengkeh Turi Binjai. Kode pos 20747

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 423.4/ 1045 / LU-BINJAI/ XII/ 2023

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Riza Fahrozi Nasution, SH. MM.  
 NIP : 19711104 199303 1 003  
 Jabatan : Kepala UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai  
                   Dinas Sosial Provinsi Sumatera Utara  
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan Gg. Sasana No. 2  
                   Kelurahan Cengkeh Turi Binjai

Menerangkan Bahwa :

Nama : Dandi Dzaki Muzaffar  
 NIM : 2008260244  
 Fakultas : Kedokteran  
 Universitas : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
 Fakultas : Pengaruh Olahraga Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah dan Denyut  
                   Nadi pada Lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai

Adalah benar telah melaksanakan melaksanakan penelitian di UPTD. Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai  
 Dinas Sosial Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 16 Oktober s/d 09 Desember 2023.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Binjai, 12 Desember 2023  
 KEPALA UPTD PELAYANAN SOSIAL LANUT USIA BINJAI  
 DINAS SOSIAL PROVINSI SUMATERA UTARA



M. RIZA FAHROZI NASUTION, SH. MM.  
 PEMBINA  
 NIP. 19711104 199303 1 003

Tembusan :

1. Yth : Ibu Kepala Dinas Sosial Provinsi Sumatera Utara (Sebagai laporan) ;
2. Arsip

## Lampiran 7. Hasil Analisis SPSS

### usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-64	13	39.4	39.4	39.4
	65-70	9	27.3	27.3	66.7
	71-75	11	33.3	33.3	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

### jenis\_kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	11	33.3	33.3	33.3
	Perempuan	22	66.7	66.7	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

### sistolepretest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100-119	1	3.0	3.0	3.0
	120-139	23	69.7	69.7	72.7
	140-159	5	15.2	15.2	87.9
	160-179	3	9.1	9.1	97.0
	180-200	1	3.0	3.0	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

### sistoleposttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100-119	11	33.3	33.3	33.3
	120-139	13	39.4	39.4	72.7
	140-159	8	24.2	24.2	97.0
	160-179	1	3.0	3.0	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

### diastolepretest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-69	1	3.0	3.0	3.0
	70-79	7	21.2	21.2	24.2
	80-89	17	51.5	51.5	75.8
	90-99	6	18.2	18.2	93.9
	100-110	2	6.1	6.1	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

### diastoleposttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50-59	1	3.0	3.0	3.0
	60-69	8	24.2	24.2	27.3
	70-79	18	54.5	54.5	81.8
	80-89	5	15.2	15.2	97.0
	90-99	1	3.0	3.0	100.0
		Total	33	100.0	100.0

**nadipretest**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50-69	4	12.1	12.1	12.1
	70-89	25	75.8	75.8	87.9
	90-100	4	12.1	12.1	100.0
Total		33	100.0	100.0	

**nadiposttest**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70-89	27	81.8	81.8	81.8
	90-100	4	12.1	12.1	93.9
	100-110	2	6.1	6.1	100.0
Total		33	100.0	100.0	

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sistole pretest	.200	33	.002	.907	33	.008
sistole posttest	.104	33	.200 <sup>*</sup>	.963	33	.315
diastole pretest	.283	33	.000	.871	33	.001
diastole posttest	.162	33	.028	.923	33	.022
nadi pretest	.187	33	.005	.956	33	.202
nadi posttest	.162	33	.028	.923	33	.022

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	sistole posttest - sistole pretest	diastole posttest - diastole pretest	nadi posttest - nadi pretest
Z	-2.824 <sup>b</sup>	-2.564 <sup>c</sup>	-4.509 <sup>c</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005	.010	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. Based on negative ranks.

**Lampiran 9. Sampel Penelitian****Sampel penelitian**

<b>Nama</b>	<b>Usia</b>	<b>Nama</b>	<b>Usia</b>
<b>ZR</b>	<b>68</b>	<b>HW</b>	<b>63</b>
<b>SR</b>	<b>63</b>	<b>FR</b>	<b>64</b>
<b>ZM</b>	<b>62</b>	<b>WG</b>	<b>70</b>
<b>NU</b>	<b>72</b>	<b>MT</b>	<b>70</b>
<b>SB</b>	<b>69</b>	<b>JR</b>	<b>71</b>
<b>RH</b>	<b>69</b>	<b>TS</b>	<b>69</b>
<b>SA</b>	<b>75</b>	<b>MN</b>	<b>67</b>
<b>MA</b>	<b>71</b>	<b>MAR</b>	<b>63</b>
<b>RH</b>	<b>60</b>	<b>HR</b>	<b>63</b>
<b>MJ</b>	<b>75</b>	<b>SY</b>	<b>73</b>
<b>LS</b>	<b>75</b>	<b>CH</b>	<b>62</b>
<b>AM</b>	<b>60</b>	<b>RM</b>	<b>71</b>
<b>MS</b>	<b>68</b>	<b>MN</b>	<b>74</b>
<b>SM</b>	<b>71</b>	<b>RL</b>	<b>60</b>
<b>YA</b>	<b>60</b>	<b>AL</b>	<b>75</b>
<b>RM</b>	<b>63</b>	<b>RAH</b>	<b>60</b>
<b>JM</b>	<b>69</b>		

## PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI LANSIA

Dandi Dzaki Muzhaffar<sup>1</sup>, Robitah Asfur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

\*Corresponding Author. Email: robitahasfurdr@gmail.com

### Abstrak

**Pendahuluan:** Prevalensi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2007 mengalami peningkatan secara signifikan, populasi usia lanjut pada tahun 2009 berjumlah sebesar 18,96 juta orang dan bertambah menjadi 20.54 juta orang. Populasi lanjut usia tahun 2020 di Indonesia di prediksi pada dua tahun ke depan akan berada pada angka lebih dari 28 juta orang. Kelompok usia lanjut rentan terhadap kejadian tekanan darah tinggi. Peningkatan Tekanan darah adalah suatu masalah yang dapat terjadi pada kejadian *aging process*. Tekanan darah dan denyut nadi dapat dikontrol melalui perubahan perilaku hidup sehat seperti berolahraga teratur. Berdasarkan pemaparan ini,peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah dan denyut nadi lansia. **Metode:** *pre-experimental design* dengan *one group pretest-posttest design*. Desain dalam penelitian ini hanya terdapat satu kelompok intervensi atau yang diberi perlakuan. Alat ukuryang digunakan untuk mengukur adalah tensimeter. **Hasil:** Pada uji wilcoxon tekanan darah sistolik didapati nilai p sebesar 0,005, tekanan darah diastolik didapati nilai p sebesar 0,010, dan denyut nadi didapati nilai p sebesar 0,000. Dalam uji wilcoxon dikatakan berpengaruh apabila *p-value*: <0,05. Hal ini bermakna terdapat pengaruh signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai. **Kesimpulan:** olahraga aerobik *low impact* dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, dan dapat menaikkan denyut nadi lansia.

**Kata kunci:** olahraga, aerobik *low impact*, lansia, tekanan darah, denyut nadi

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of elderly people in Indonesia in 2007 increased significantly, the elderly population in 2009 amounted to 18.96 million people and increased to 20.54 million people. In 2020, the elderly population in Indonesia is predicted to reach more than 28 million people in the next two years. The elderly group is vulnerable to high blood pressure. Increased blood pressure is a problem that can occur during the aging process. Blood pressure and pulse can be controlled through healthy lifestyle changes such as regular exercise. Based on this presentation, researchers are interested in finding out whether there is an effect of low impact aerobic exercise on blood pressure and pulse rates in the elderly. **Methods:** pre-experimental design with one group pretest-posttest design. The design in this study only had one intervention or treatment group. The measuring instrument used to measure is a tensimeter. **Results:** In the wilcoxon test, systolic blood pressure was found to have a p value of 0.005, diastolic blood pressure was found to have a p value of 0.010, and pulse rate was found to have a p value of 0.000. In the wilcoxon test it is said to have an effect if the p-value:  $<0.05$ . This means that there is a significant effect between low impact aerobic exercise for 8 weeks on systolic blood pressure, diastolic blood pressure and pulse rate in the elderly at the Tresna Werdha Abdi Binjai Nursing Home. **Conclusion:** low impact aerobic exercise can reduce systolic blood pressure and diastolic blood pressure, and can increase the pulse rate of the elderly. **Keywords:** exercise, low impact aerobics, elderly, blood pressure, pulse

## PENDAHULUAN

Usia lanjut atau yang disingkat dengan lansia adalah seorang yang sudah menginjakkan usia lebih dari 60 tahun. Lansia juga dikelompokkan menjadi seseorang yang telah berada pada tahap terakhir dari masa hidupnya.<sup>1</sup> Pada masa lansia ini akan mengalami suatu kejadian atau peristiwa yang biasa disebut dengan *Aging Process* atau dalam Bahasa Indonesia disebut juga dengan proses penuaan. Populasi penduduk di Indonesia pada tahun 2022 yang berada pada fase lansia atau jumlah populasi seseorang yang sudah memasuki usia lebih dari 60 tahun sudah lebih dari 7 persen dari total penduduk. Hal ini diperkirakan akan menyebabkan populasi lansia mengalami peningkatan dengan sangat cepat, hal ini dapat terjadi disebabkan karena adanya suatu perubahan demografi yang saat ini terjadi di Negara Indonesia yaitu angka kematian sudah berada pada tahapan yang rendah.<sup>2</sup>

Prevalensi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2007 mengalami peningkatan secara signifikan, populasi usia lanjut pada tahun 2009 berjumlah sebesar 18,96 juta orang dan bertambah menjadi 20,54 juta orang. Populasi lanjut usia tahun 2020 di Indonesia di prediksi pada dua tahun ke depan akan berada pada angka lebih dari 28 juta orang, angka ini menyebabkan Negara Indonesia sebagai negara dengan penduduk lanjut usia terbanyak di dunia. Jumlah populasi lanjut usia yang berada di Indonesia pada tahun 2025 diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi 33,69 juta orang dan pada tahun 2035 mengalami peningkatan menjadi 48,19 juta orang.<sup>3</sup> Berdasarkan informasi dan data yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik atau BPS pada tahun 2020, didapatkan enam provinsi yang memiliki penduduk lanjut usia di antaranya Sumatera Barat, Yogyakarta,

Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, dan Sulawesi Utara. Provinsi Sulawesi Utara menempati posisi empat besar di Indonesia dengan populasi lanjut usia terbesar yaitu sebesar 11,25%.<sup>4</sup>

Kelompok usia lanjut rentan terhadap kejadian tekanan darah tinggi. Peningkatan Tekanan darah adalah suatu masalah yang dapat terjadi pada kejadian *aging process*, hal ini juga terdapat pada Al- Qur'an, yaitu surah Yasin ayat 68 yang artinya barang siapa yang kami panjangkan umurnya niscaya akan kami kurangi nikmat hidup kepadanya. Tekanan darah tinggi juga wajib diatasi dengan baik untuk mencegah terjadinya masalah pada organ vital lainnya. Mengobati tekanan darah tinggi pada lanjut usia dapat menurunkan angka morbiditas dan angka kematian dari penyakit kardiovaskular.<sup>5</sup>

Kadar tekanan darah dan frekuensi denyut nadi dapat dikontrol melalui perubahan perilaku, antara lain menghindari rokok, makan makanan sehat, berolahraga teratur, dan menghindari alkohol. Aktivitas fisik juga dapat dilakukan dengan berbagai cara, olahraga adalah salah satunya. Olahraga bukan merupakan pengobatan untuk tekanan darah tinggi, namun dapat digunakan sebagai pengobatan tambahan untuk penderita tekanan darah tinggi, olahraga yang dapat dilakukan lansia adalah jalan santai, dan senam aerobik yang memiliki pengaruh dalam tekanan darah dan denyut nadi lansia.<sup>5</sup>

Aerobik merupakan suatu aktivitas fisik yang menggunakan oksigen dalam metabolisme energi. *Low impact* merupakan suatu jenis olahraga aerobik yang bisa dilakukan pada lanjut usia. Aerobik jenis *low impact* merupakan suatu aktivitas yang baik di lakukan pada lanjut usia terutama lanjut usia yang mengalami tekanan darah tinggi salah satunya yaitu jalan santai. jalan santai dilakukan oleh

lansia yaitu dengan gerakan kaki yang lambat, hal ini mudah dilakukan dan menjauhi gerakan melompat yang biasa disebut *low impact*.<sup>6</sup>

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre-experimental design* dengan *one group pretest-posttest design*. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur adalah tensimeter, dilakukan sebelum dan setelah diberikan olahraga jalan santai.

Penelitian akan dilakukan selama 8 minggu dengan durasi olahraga berkisar 15-20 menit sebanyak 3x/minggu, dengan total 24 kali olahraga jalan santai.

Populasi target pada penelitian ini adalah lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No.156, Cengkeh Turi, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

Tahap terakhir data akan dihitung dan dianalisis menggunakan spss untuk melihat apakah terdapat pengaruh aktivitas olahraga aerobik *low impact* terhadap kadar tekanan darah dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha ABDI Binjai.

Uji *Wilcoxon Rank Sum Test* data yang dianalisis adalah data sampel yang berpasangan, dengan membandingkan data sebelum dan sesudah dilakukan olahraga.

#### HASIL

**Tabel 8** Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Presentase (%)
60-64	13	39,4
65-70	9	27,3
71-75	11	33,3

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik individu subjek penelitian berdasarkan usia. Total jumlah responden adalah 33 orang, dengan rincian responden yang berusia 60 - 64 tahun sebanyak 13 orang, 65 – 70 tahun sebanyak 9 orang, 71 – 75 tahun sebanyak 11 orang.

**Tabel 9** Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	11	33,3
Perempuan	22	66,7

Pada tabel 2 menunjukkan karakteristik individu subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin. Total jumlah responden adalah 33 orang, dengan rincian responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 11 orang, dan berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 22 orang.

**Tabel 10** Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi.

Tekanan darah sistolik (mmHg)	Pretest	Post-test
100-119	1	11
120-139	23	13
140-159	5	8
160-179	3	1
180-200	1	0

Pada tabel 3 tekanan darah sistolik lansia yang didapat sebelum diberikan intervensi 100-119 mmHg sebanyak 1 orang, 120-139 mmHg 23 orang, 140-159 mmHg sebanyak 5 orang, 160-179 mmHg sebanyak 3 orang, dan 180-200 mmHg sebanyak 1 orang. Setelah diberikan intervensi tekanan darah sistolik 100-119 mmHg sebanyak 11 orang, 120-139 mmHg sebanyak 13 orang, 140-159 mmHg sebanyak 8 orang, dan 160-179 mmHg yaitu sebanyak 1 orang.

**Tabel 11** Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik Lansia Sebelum dan Setelah Intervensi

Tekanan darah diastolik (mmHg)	Pretest	Post-test
50-59	0	1
60-69	1	8
70-79	7	18
80-89	17	5
90-99	6	1
100-110	2	0

Pada Tabel 4 tekanan darah diastolik lansia didapat sebelum diberikan intervensi 60-69 mmHg sebanyak 1 orang, 70-79 mmHg sebanyak 7 orang, 80-89 mmHg sebanyak 17 orang, 90-99 mmHg sebanyak 6 orang, dan 100-110 mmHg sebanyak 2 orang. Tekanan darah diastolik lansia setelah diberikan intervensi 50-59 mmHg sebanyak 1 orang, 60-69 mmHg sebanyak 8 orang, 70-79 mmHg sebanyak 18 orang, 80-89 mmHg sebanyak 5 orang, dan 90-99 mmHg sebanyak 1 orang.

**Tabel 4. 12** Distribusi Sampel Berdasarkan Denyut Nadi Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi

Denyut nadi (x/menit)	Pretest	Post-test
50-69	4	0
70-89	25	27
90-100	4	4
100-110	0	2

Pada tabel 4.5 denyut nadi lansia didapat sebelum diberikan intervensi adalah 50-69 x/menit sebanyak 4 orang, 70-89 x/menit sebanyak 25 orang, 90-100 x/menit sebanyak 4 orang. Setelah diberikan intervensi denyut nadi Lansia 70-89 x/menit sebanyak 27 orang, 90-100 x/menit sebanyak 4 orang, dan 100-110 x/menit sebanyak 2 orang.

**Tabel 4. 13** Uji Normalitas

	Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.
Tekanan darah sistolik <i>pretest</i>	.907	33	.008
Tekanan darah sistolik <i>post-test</i>	.963	33	.315
Tekanan darah diastolik <i>pretest</i>	.871	33	.001
Tekanan darah diastolik <i>post-test</i>	.923	33	.022
Nadi <i>pretest</i>	.956	33	.202
Nadi <i>post-test</i>	.923	33	.022

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji saphiro-wilk yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan data yang dimiliki oleh peneliti 2 berdistribusi normal, dan 4 tidak terdistribusi normal. Maka tidak dapat dilakukan uji t-tes berpasangan karena syarat uji t-tes berpasangan adalah data *pretest* dan *post-test* terdistribusi normal.

**Tabel 4. 14** Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon	Tekanan darah sistolik	Tekanan darah diastolik	Denyut nadi
P-value	.005	.010	.000

Pada uji wilcoxon tekanan darah sistolik didapati nilai p sebesar 0.005, tekanan darah diastolik didapati nilai p sebesar 0.010, dan denyut nadi didapati nilai p sebesar 0.000. Dalam uji wilcoxon dikatakan berpengaruh apabila nilai  $p < 0,05$ . Hal ini bermakna terdapat pengaruh signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan denyut nadi pada lansia di Panti Jompo Tresna Werdha Abdi Binjai.

## PEMBAHASAN

Pada tabel 1 didapatkan lansia terbanyak adalah lansia dengan rentang usia 60-70 tahun dengan jumlah 66,7 % atau sebanyak 22 orang. Hal ini sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) pada tahun 2021 menyatakan bahwa, kelompok lansia usia 60 hingga 69 tahun di Indonesia mendominasi dengan total kurang lebih 17 juta jiwa. Badan pusat statistik juga mengatakan hal yang sama, bahwa persentase lansia di Indonesia didominasi oleh kelompok lansia usia 60 hingga 69 tahun yang persentasenya mencapai angka hingga 63,82% dari total jumlah lansia yaitu mencapai angka 25,66 juta lansia yang berada di Indonesia.<sup>31,32</sup>

Pada tabel 2 didapatkan jenis kelamin lansia pada penelitian ini didapatkan data lansia berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan lansia berjenis kelamin laki-laki yang hanya setengah dari jumlah sampel lansia perempuan. Hal ini sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Susenas pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa jumlah perempuan lansia memiliki jumlah yang lebih banyak (14.13%) dibandingkan jumlah lansia laki-

laki (5.06%).<sup>33</sup> Kejadian ini terjadi karena perempuan memiliki usia harapan hidup yang lebih tinggi ketimbang laki-laki. World Health Organization juga mengatakan bahwa angka umur harapan hidup perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.<sup>34</sup>

Pada tabel 3 didapatkan tekanan darah sistolik lansia menurun setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data tekanan darah sistolik terbanyak yaitu 120-139 mmHg sebelum olahraga sebanyak 23 orang, setelah olahraga menjadi 13 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Revansia Missi dan Arina Maliya di Desa Wironanggan, Kecamatan Gatak Sukoharjo pada tahun 2017 ditemukan adanya penurunan rata-rata tekanan darah sistolik pada lansia dari angka 154 mmHg menjadi 142 mmHg setelah melakukan olahraga aerobik dan senam ergonomik.<sup>35</sup> Sejalan pula dengan penelitian Lina Indrawati pada penderita hipertensi di puskesmas Jatiasih Bekasi pada tahun 2018, ditemukan adanya penurunan rata-rata pada tekanan darah sistolik dari 160,67 mmHg menjadi 139,17 mmHg setelah melakukan olahraga senam aerobik.<sup>36</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian Ririn Damayanti dan Noortje Anita di dusun Brongkos Kesamben Blitar pada tahun 2020 ditemukan adanya penurunan rata rata tekanan darah sistolik dari 167 mmHg menjadi 135 mmHg setelah melakukan senam aerobik.<sup>37</sup>

Pada tabel 4 didapatkan tekanan darah diastolik lansia menurun setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data tekanan darah diastolik terbanyak sebelum diberikan intervensi yaitu 80-90 mmHg sebanyak 23 orang, setelah diberikan intervensi tekanan darah diastolik terbanyak yaitu 70-79 mmHg sebanyak 18 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Iswarabhuwana dkk di Desa Pikat Klungkung ditemukan adanya penurunan

pada rata-rata tekanan darah diastolik dari 93,07 mmHg menjadi 76,15 mmHg setelah melakukan senam lansia.<sup>38</sup> Sejalan pula dengan penelitian Mariza Elvira di Aula Tresna Werdha Kasih Sayang Ibu di Panti Sosial Batusangkar ditemukan adanya penurunan pada tekanan darah diastolik lansia dengan skala hipertensi ringan dari 8 orang menjadi 7 orang setelah melakukan aktivitas senam yoga.<sup>39</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Moa Wolff dkk di Pusat Pelayanan Kesehatan Primer Svedala di Swedia ditemukan adanya penurunan pada rata-rata tekanan darah diastolik dari 88,4 mmHg menjadi 84,7 mmHg setelah melakukan aktivitas yoga di rumah.<sup>40</sup>

Pada tabel 5 didapatkan denyut nadi lansia meningkat setelah melakukan olahraga aerobik *low impact* dapat dilihat dari data denyut nadi terbanyak yaitu 70-89 x/menit sebelum olahraga sebanyak 25 orang, setelah olahraga menjadi 27 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Rezki Amelia dan Hakim di Panti Wredha Tresna Abiyoso Yogyakarta ditemukan adanya peningkatan pada rata-rata denyut nadi dari 66 kali per menit menjadi 75 kali per menit setelah melakukan senam ergonomis selama 4 minggu.<sup>41</sup> Sejalan pula dengan penelitian Syarifah Zahra dkk pada mahasiswa PJKR UNWAHAS ditemukan adanya peningkatan pada denyut nadi ditandai dengan data *range* 53-93 kali per menit berjumlah 71 orang sebelum berolahraga, setelah berolahraga *range* 65-100 kali per menit menjadi 57 orang dan diikuti dengan *range* 101-120 kali per menit berjumlah 14 orang.<sup>42</sup>

Pada tabel 7 didapatkan uji wilcoxon tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, dan denyut nadi dengan nilai *p-value* sebesar 0.005, 0.010, dan 0,000. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan

darah baik sistolik, maupun diastolik, dan denyut nadi lansia. Hal ini sesuai dengan penelitian Ellis Makawekes dkk pada tahun 2020 di Desa Taloarane Kecamatan Manganitu didapatkan pengaruh yang signifikan antara aktivitas fisik terhadap tekanan darah lansia dengan *p-value*: 0,000.<sup>43</sup> Sejalan pula dengan penelitian Etyca Sari pada tahun 2021 di Panti Tresna Werdha Hargo Dedali Surabaya didapatkan pengaruh yang signifikan antara senam jantung terhadap tekanan darah lansia dengan *p-value*: 0,000.<sup>44</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian Benny Bradley dan Khairunnisa Berawi pada tahun 2016 didapatkan pengaruh yang signifikan antara senam jantung terhadap denyut nadi lansia dengan *p-value*=0,04.<sup>45</sup> Sejalan pula dengan penelitian Syahria Arya dkk didapatkan pengaruh yang signifikan antara jogging terhadap rerata denyut nadi dengan *p-value*: 0,000.<sup>46</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* terhadap tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, dan denyut nadi. Olahraga aerobik *low impact* dapat mempengaruhi tekanan darah sistolik, tekanan diastolik dan denyut nadi lansia. Olahraga memiliki banyak manfaat dalam mengontrol tekanan darah, jika olahraga ini dilakukan secara rutin dapat memberikan efek yang baik bagi lansia yaitu dapat meningkatkan permeabilitas pada pembuluh darah. Hal ini disebabkan pada saat olahraga terjadi penurunan kerja dari *sympathetic activities*, dan meningkatkan aktivitas parasimpatik pada sistem kardiovaskular. Turunnya kerja *sympathetic activities* dapat menyebabkan turunnya reseptor hormon, dan fungsi hormon yang menyebabkan pembuluh darah dapat relaksasi dan vasodilatasi sehingga dapat menurunkan *cardiac output*, meningkatkan pengisian darah dalam vena dan kehilangan

volume plasma yang berkaitan dengan olahraga, hal ini dapat menghasilkan reduksi pada tekanan vena sentral dan tekanan pengisian jantung yang dapat menyebabkan penurunan dari tekanan darah dan normal kembali dalam kurun waktu 60-120 menit.<sup>47,48</sup>

Keterbatasan penelitian pada penelitian ini adalah kurangnya minat lansia terhadap hidup sehat berolahraga secara rutin dan teratur. Kurangnya waktu juga menjadi hal yang terkendala dalam penelitian ini. Sebagian responden masih belum bisa mengontrol emosi, yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Sebagian responden masih belum memperhatikan pola hidup sehat seperti merokok, Kekurangan dari penelitian ini adalah karakteristik responden kurang bervariasi serta jumlah sampel yang sedikit.

#### **KESIMPULAN**

1. Pada penelitian ini diperoleh karakteristik responden terbanyak adalah dengan rentang usia 60-64 sebanyak 39,4% (13 orang).
2. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai tekanan darah sistolik mengalami penurunan, dimana dijumpai data tekanan darah sistolik 120-139 mmHg sebanyak 13 orang, yang dimana data sebelum diberikan intervensi pada tekanan darah sistolik 120-139 mmHg sebanyak 23 orang.
3. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai tekanan darah diastolik mengalami penurunan, dimana dijumpai data tekanan darah diastolik 70-79 mmHg sebanyak 18 orang, yang dimana data sebelum diberikan intervensi pada tekanan darah diastolik 80-90 mmHg sebanyak 23 orang.
4. Responden yang telah diberikan intervensi dijumpai denyut nadi Lansia mengalami peningkatan, dimana dijumpai data denyut nadi 70-89 x/menit yaitu sebanyak 27 orang, yang dimana data

sebelum diberikan intervensi pada denyut nadi 70-89 x/menit sebanyak 25 orang.

5. Terdapat pengaruh yang signifikan antara olahraga aerobik *low impact* selama 8 minggu terhadap tekanan darah baik sistolik, diastolik, dan denyut nadi lansia. (Nilai *p-value* <0,05).

#### SARAN

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan bervariasi.

2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menambahkan lebih banyak variabel yang diteliti seperti massa otot, massa lemak, dan jumlah kalori yang terpakai selama olahraga.

3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pijakan untuk melanjutkan ke penelitian yang lebih lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ewys C bebbby, Kiswanto K, Yunita J, Mitra M, Zaman K. Factors Associated with Active Aging at Payung Sekaki Health Center Pekanbaru City. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2021;7(2):208-213. doi:10.25311/keskom.vol7.iss2.927

2. Leni O, Manafe A, Berhimpon I. Hubungan Tingkat Depresi Lansia Dengan Interaksi Sosial Lansia Di Bpslut Senja Cerah Manado. *Jurnal Ilmiah Hospitaly*. 2022;11(1):749-758. <http://stp-mataram.e-journal.id/JIH>

3. Amartya Noor R, Widayanti E, YARSI Jakarta U. Hubungan Kualitas Hidup Terhadap Harga Diri Lansia Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Indonesia, Januari*. 2023;3(1):12-19. doi:10.36418/cerdika.xxx

4. Sari NR, Maylasari I, Dewi FWR, Putrianti R, Nugroho SW, Wilson H. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020*. Badan Pusat Statistik; 2020.

5. Ika Ramadhani A, Dyah Puspita Santik Y. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Penderita

Hipertensi Article Info. *Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition*. 2022;2(1):2022-2023.

doi:10.15294/ijphn.v2i1.50185

6. Nurafifah AS. Senam Aerobik Low Impact dapat Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi (Low Impact Aerobics Gymnastics Can Lower Blood Pressure in the Elderly with Hypertension). *Dohara Publisher Open Access Journal*. 2021;01(01):36-41. <http://dohara.or.id/index.php/isjnms>

7. Nurhayati S, Hidayatus Safitri H, Apriliyanti R. *Dukungan Keluarga Terhadap Lansia Pada Era Pandemi Covid 19 Family Support for the Elderly During the Covid-19 Pandemic Era.*; 2021.

8. Maylasari I, Rachmawati Y, Wilson H, Nugroho SW, Sulistyowati NP, Dewi FWR. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2019.*; 2019.

9. Ardiani H, Lismayanti L, Rosnawaty R. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Lansia Di Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya Tahun 2014.*; 2015. <http://www.depkes.go.id>

10. Widyastuti D, Keperawatan Yarsi Samarinda A. *Tingkat Ketergantungan Lansia Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin Di Panti Sosial Trsenas Werda Nirwana Puri Samarinda*. Vol 1.; 2019. <https://akperryarsismd.e-journal.id/BNJ>

11. Perdana RM, Maliya A. Senam Ergonomik dan Aerobic Low Impact Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi. *Berita Ilmu Keperawatan*. 2017;10(1):8-19.

12. Indrawati L. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute*. 2018;2(1):31-38.

13. Damayanti R, Kumaat NA. Pengaruh Senam Aerobik Low Impact

- Terhadap Tekanan Darah Ibu Ibu Rumah Tangga Brongkos Usia 45-59 Tahun Kesamben. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. 2020;8(2):51-58.
14. Iswarabhuwana IW, Luh Nopi Andayani N, Wayan Sugiritama I. *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi Pada Kelompok Senam Lansia Di Desa Pikat Klungkung*.; 2019.
  15. Elvira M. Influence Of Yoga On The Blood Pressure Of Elderly With Hypertension. *Malaysian Journal of Medical Research*. 2018;2(3):30-35. doi:10.31674/mjmr.2018.v02i03.004
  16. Wolff M, Sundquist K, Lönn SL, Midlöv P. *Impact of Yoga on Blood Pressure and Quality of Life in Patients with Hypertension-a Controlled Trial in Primary Care, Matched for Systolic Blood Pressure*.; 2013. <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/13/111>
  17. Amelia Aminuddin R, Hakim. Intervensi Senam Lansia Untuk Meningkatkan Tingkat Kebugaran Berdasarkan Denyut Nadi Lansia. *Easta Journal of Innovative Community Services*. 2023;1(03):108-116. doi:10.58812/ejincs.v1.i03
  18. Zahra S, Purnama Y, Lusiana, Linda. Pengaruh olahraga terhadap alat-alat vital pada mahasiswa. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*. 2022;11(2):230-240. doi:10.36706/altius.v11i2.17813
  19. Makawekes E, Suling L, Kallo V. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Lanjut 60-74 Tahun. *Jurnal Keperawatan (JKp)*. 2020;8:83-90.
  20. Sari E. *Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Tekanan Darah Lansia Di Panti Tresna Werdha Hargo Dedali Surabaya*.; 2021.
  21. Bradley Pradana Pangaribuan B, Berawi K. *Pengaruh Senam Jantung, Yoga, Senam Lansia, Dan Senam Aerobik Dalam Penurunan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia*.; 2016.
  22. Arya Maulana S, Samodra YTJ, Yosika GF, Gandasari MF, Wati IDP. Dampak Aktivitas Fisik (Jogging) terhadap Denyut Nadi Latihan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 2023;9(1):1-10. doi:10.5281/zenodo.7497760
  23. Widjayanti Y, Silalahi V, Merrianda P. Pengaruh Senam Lansia Aerobic Low Impact Training Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 2019;4(2).
  24. Andi A, iryani D. *Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*. Vol 5.; 2016. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>