

202210490311081
Fadilla Balqis
Prodi Fisioterapi

**ANALISIS PERUBAHAN TEKANAN DARAH SISTOLIK SEBAGAI
RESPON KARDIOVASKULAR SAAT LATIHAN *AEROBIC* PADA
ANGGOTA UKM OLAHRAGA DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi S1 Fisioterapi**



**DISUSUN OLEH :
FADILLA BALQIS
202210490311081**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

202210490311081
Fadilla Balqis
Prodi Fisioterapi



**ANALISIS PERUBAHAN TEKANAN DARAH SISTOLIK SEBAGAI
RESPON KARDIOVASKULAR SAAT LATIHAN *AEROBIC* PADA
ANGGOTA UKM OLAHRAGA DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

**DISUSUN OLEH :
FADILLA BALQIS
(202210490311081)**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PERUBAHAN TEKANAN DARAH SISTOLIK SEBAGAI
RESPON KARDIOVASKULAR SAAT LATIHAN *AEROBIC* PADA
ANGGOTA UKM OLAHRAGA DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MALANG**


SKRIPSI

**DISUSUN OLEH
FADILLA BALQIS
202210490311081**

Skripsi ini telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc
NIDN: 0714049101


Rakhmad Rosadi, SST.Ft., Ftr., M.Sc(PT), PhD
NIDN: 0721078701

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang




Dimas Sondang Jrawan, SST.Ft., M.Fis
NIDN: 0724038801

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN TEKANAN DARAH SISTOLIK SEBAGAI
RESPON KARDIOVASKULAR SAAT LATIHAN *AEROBIC* PADA
ANGGOTA UKM OLAHRAGA DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MALANG**

Oleh :

FADILLA BALQIS

202210490311081

Skripsi ini telah disahkan oleh :

Penguji I

Nurul Aini Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed
NIDN: 0721089501

Penguji II

Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis
NIDN: 0729078801

Penguji III

Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc
NIDN: 0714049101

Penguji IV

Rakhmad Rosadi, SST.Ft., Ftr., M.Sc(PT), PhD
NIDN: 0721078701

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang



Dr. apb. Hidayati Rachmawati, S.Si., Sp.FRS
NIP: 1406090449

SURAT KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah:

Nama : Fadilla Balqis

Nim : 2022104903110

Program Studi : S1 Fisioterapi

Judul Skripsi : Analisis Perubahan Tekanan Darah Sistolik Sebagai Respon Kardiovaskular

Saat Latihan Aerobic Pada Anggota UKM Olahraga Di Universitas

Muhammadiyah Malang.

Saya menyatakan dengan jelas bahwa tugas akhir yang ditulis ini benar-benar ciptaan saya sendiri, bukan berasal dari tulisan atau pemikiran orang lain.

Saya bersedia menerima sanksi dan bertindak sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari diketahui bahwa tugas akhir saya adalah plagiasi.

Malang, 02 Desember 2025



Fadilla Balqis

ABSTRAK

Analysis of Changes in Systolic Blood Pressure as a Cardiovascular Response During Aerobic Exercise Among Members of the Sports Student Activity Unit at the University of Muhammadiyah Malang

Analisis Perubahan Tekanan Darah Sistolik sebagai Respon Kardiovaskular saat Latihan Aerobic pada Anggota UKM Olahraga di Universitas Muhammadiyah Malang

¹Fadilla Balqis, ²Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc, ³Rakhmad Rosadi, SST.Ft., Ftr., M.Sc(PT)., PhD

¹Undergraduate Student, ²Thesis Supervisor / Lecturer, ³Thesis Supervisor / Lecturer
¹Department of Physiotherapy,
¹University of Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

Tekanan darah sistolik merupakan indikator bagi fungsi kardiovaskular yang merespons secara dinamis terhadap aktivitas fisik, khususnya latihan aerobik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tekanan darah sistolik sebagai respons kardiovaskular selama latihan aerobik di antara anggota Unit Aktivitas Mahasiswa Olahraga (UKM Olahraga) di Universitas Muhammadiyah Malang. Penelitian kuasi-eksperimental dengan desain pretest-posttest satu kelompok dilakukan dengan melibatkan 80 partisipan berusia 18-25 tahun yang dipilih melalui purposive sampling. Partisipan melakukan latihan aerobik di atas treadmill mengikuti protokol Bruce yang dimodifikasi, dan tekanan darah sistolik diukur sebelum latihan, selama latihan puncak, dan sepanjang fase pemulihan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik rata-rata meningkat dari 123 mmHg saat istirahat menjadi 135 mmHg selama latihan puncak dan secara bertahap menurun selama pemulihan menjadi 127 mmHg pada satu menit, 122 mmHg pada lima menit, dan 117 mmHg pada sepuluh menit setelah latihan, dengan perbedaan yang signifikan secara statistik sebelum dan setelah latihan ($Z = -6,308$; $p = 0,000$). Latihan aerobik menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik yang signifikan diikuti dengan penurunan bertahap selama pemulihan, yang mencerminkan adaptasi kardiovaskular normal, dan tekanan darah sistolik dapat digunakan sebagai indikator praktis untuk menilai respons kardiovaskular selama latihan aerobik pada mahasiswa.

Kata Kunci: *Tekanan darah sistolik; Olahraga aerobik; Respons kardiovaskular; Mahasiswa universitas; Aktivitas fisik*

ABSTRACT

Analysis of Changes in Systolic Blood Pressure as a Cardiovascular Response During Aerobic Exercise Among Members of the Sports Student Activity Unit at the University of Muhammadiyah Malang

Analisis Perubahan Tekanan Darah Sistolik sebagai Respon Kardiovaskular saat Latihan Aerobic pada Anggota UKM Olahraga di Universitas Muhammadiyah Malang

¹Fadilla Balqis, ²Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc, ³Rakhmad Rosadi, SST.Ft., Ftr., M.Sc(PT)., PhD

¹Undergraduate Student, ²Thesis Supervisor / Lecturer, ³Thesis Supervisor / Lecturer

¹Department of Physiotherapy,

¹University of Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

Abstract: Systolic blood pressure is an important indicator of cardiovascular function that responds dynamically to physical activity, particularly aerobic exercise. This study aimed to analyze changes in systolic blood pressure as a cardiovascular response during aerobic exercise among members of Sports Student Activity Units (UKM Olahraga) at the University of Muhammadiyah Malang. A quasi-experimental study with a one-group pretest–posttest design was conducted involving 80 participants aged 18–25 years selected through purposive sampling. Participants performed aerobic exercise on a treadmill following a modified Bruce protocol, and systolic blood pressure was measured before exercise, during peak exercise, and throughout the recovery phase. Data were analyzed using descriptive statistics and the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed that mean systolic blood pressure increased from 123 mmHg at rest to 135 mmHg during peak exercise and gradually decreased during recovery to 127 mmHg at one minute, 122 mmHg at five minutes, and 117 mmHg at ten minutes post-exercise, with a statistically significant difference before and after exercise ($Z = -6.308$; $p = 0.000$). In conclusion, aerobic exercise induces a significant increase in systolic blood pressure followed by a gradual decrease during recovery, reflecting normal cardiovascular adaptation, and systolic blood pressure can be used as a practical indicator to assess cardiovascular responses during aerobic exercise in university students.

Keywords - Systolic blood pressure; Aerobic exercise; Cardiovascular response; University students; Physical activity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perubahan Tekanan Darah Sistolik sebagai Respons Kardiovaskular saat Latihan Aerobik pada Anggota UKM Olahraga di Universitas Muhammadiyah Malang.” Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi pada Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini terdapat berbagai keterbatasan, baik dari sisi pengetahuan, pengalaman, maupun kemampuan. Oleh sebab itu, terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari peran serta bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan mengembangkan wawasan keilmuan di Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Yoyok Bekti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, beserta seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Kesehatan, atas dukungan, fasilitas, serta ilmu yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
3. Bapak Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis, selaku Ketua Program Studi Fisioterapi, atas arahan, bimbingan, dan motivasi yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Fisioterapi.
4. Bapak Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Rakhmad Rosadi, SST.Ft., Ftr., M.Sc(PT)., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk memberikan bimbingan, masukan, serta saran yang konstruktif sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Nurul Aini Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed dan Ibu Atika Yulianti, SST.Ft., Ftr., M.Fis, selaku Dewan Penguji, atas kritik, koreksi, dan saran yang sangat berarti dalam proses penyempurnaan skripsi ini.

6. Seluruh responden penelitian yang telah bersedia berpartisipasi dan meluangkan waktu, sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Mama tercinta Wartini, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan tempat kembali bagi penulis. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tiada henti, serta pengorbanan yang begitu besar. Terima kasih atas ketulusan dalam membesarkan, mendidik, dan mendampingi penulis hingga mampu mencapai tahap ini. Semoga Mama selalu diberikan kesehatan dan umur panjang.
8. Ayahanda Murhansyah, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, perhatian, kasih sayang, serta dukungan yang terus diberikan sehingga penulis memiliki semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini
9. Kepada Kakak Halid dan Kakak Ken, penulis menyampaikan apresiasi atas dukungan dan motivasi yang senantiasa diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Abang Dwi Purnomo, terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kak Lailatul Zikri Fitria dan almarhum Iman Nur atas kebersamaan, perhatian, serta dukungan yang sangat berarti. Semoga seluruh kebaikan dibalas oleh Allah SWT, dan almarhum memperoleh tempat terbaik di sisi-Nya.
12. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kak Fischa Diajeng Alhaq atas pendampingan, perhatian, doa, serta dukungan selama penulis menjalani studi di Malang.
13. Kepada sahabat penulis, Elsa Verisca, penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, kepedulian, dan dukungan yang senantiasa memberikan semangat dalam perjalanan penulis.
14. Kepada sahabat penulis, Safira Azzahra, penulis menyampaikan terima kasih atas persahabatan yang terjalin serta ketulusan, kebersamaan, dan dukungan yang diberikan, khususnya selama tahun 2025.
15. Kepada NIM 202210490311030, penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan dan peran yang telah diberikan, terutama dalam mengenalkan Kota Malang pada periode 2022–2024, serta atas dukungan dan nasihat hingga akhir masa studi.

16. Kepada keluarga GOLF “Marshall”: Kak Ravi Abdulla, Hedona Aura Syafitri, Ega Agustia Putri, Zahir Abdul Madjid, Haitsam Dzaki dan Dzulaidha Muktar, penulis menyampaikan terima kasih atas kebersamaan yang terjalin dalam suka maupun duka. Terima kasih atas perhatian, dukungan, kehangatan, dan rasa kekeluargaan yang senantiasa diberikan, yang menjadi salah satu sumber kekuatan dan semangat bagi penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan skripsi ini, bahkan di saat penulis hampir menyerah.
17. Penulis menyampaikan terima kasih kepada sahabat penulis selama masa perkuliahan, Dhiya Ananda Yahma, atas kebersamaan, perhatian, serta dukungan yang diberikan, termasuk kontribusi dan kesediaannya sebagai payungan skripsi hingga proses penyusunan dapat diselesaikan.
18. Penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat penulis, Nanda Arsita, atas kebersamaan, waktu, serta dukungan selama masa perkuliahan, yang telah memberikan kenangan berharga dan menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
19. Penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat yang telah menjadi keluarga selama masa perkuliahan, yang tergabung dalam “Handak Betakun” Rina Putri Wigoningtyas, Nur Fadia Shafartina, Feby Nurkurniawati, Dhiya Ananda Yahma, dan Nanda Arsita, atas kebersamaan, dukungan, dan rasa kekeluargaan hingga terselesaikannya skripsi ini.
20. Penulis menyampaikan terima kasih kepada rekan-rekan payungan skripsi “Anak-anak Pak Azam” atas kebersamaan, kerja sama, serta dukungan selama proses penelitian.
21. Penulis menyampaikan terima kasih kepada No. Aka 2025.190 Prajurit Taruna atas kebersamaan, perhatian, serta dukungan yang telah diberikan, termasuk pengalaman berharga yang berperan dalam proses pembelajaran dan pendewasaan diri penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
22. Terakhir, Terakhir, penulis menyampaikan terima kasih kepada diri sendiri, Fadilla Balqis, yang telah berjuang, bertahan, dan terus melangkah hingga mencapai tahap ini. Terima kasih atas keteguhan dalam menghadapi berbagai tantangan serta keberanian untuk terus melanjutkan perjalanan. Semoga penulis senantiasa diberikan kekuatan dan kesempatan untuk mewujudkan setiap impian yang telah diupayakan.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap mendapatkan masukan dan saran yang membangun demi perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Diharapkan tulisan ini dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang fisioterapi, serta berfungsi sebagai referensi untuk penelitian di masa depan.

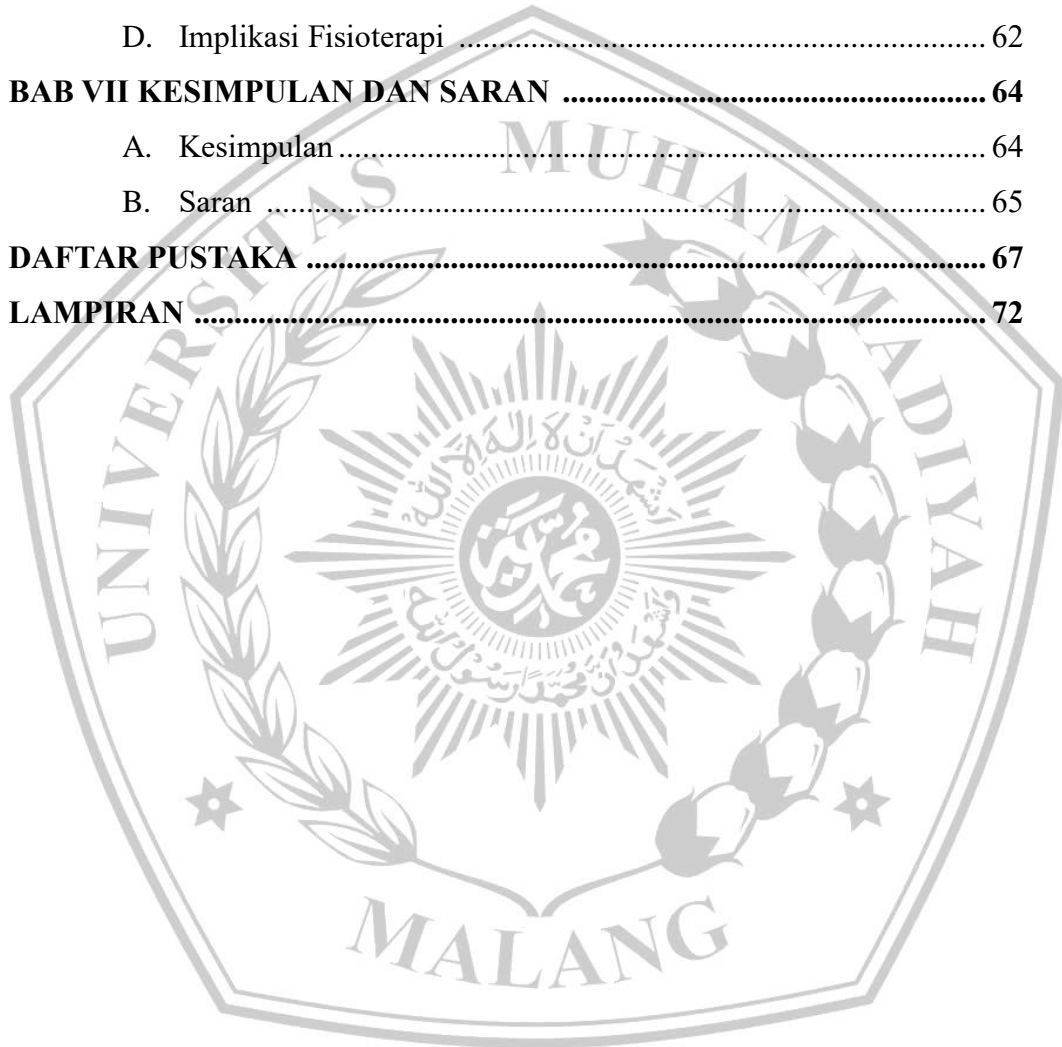


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR BAGAN	xvi
DAFTAR DIAGRAM	xvii
DAFTAR GRAFIK	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Anatomi Sistem Kardiovaskular	9
1. Anatomi Sistem Kardiovaskular	9
2. Fisiologi Sistem Kardiovaskular	11
3. Respons dan Adaptasi Sistem Kardiovaskular terhadap Aktivitas Fisik	13
B. Tekanan Darah	15
1. Definisi.....	15
2. Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah	15
3. Klasifikasi	17
C. Aktivitas Fisik	18
1. Definisi.....	18
2. Klasifikasi	19

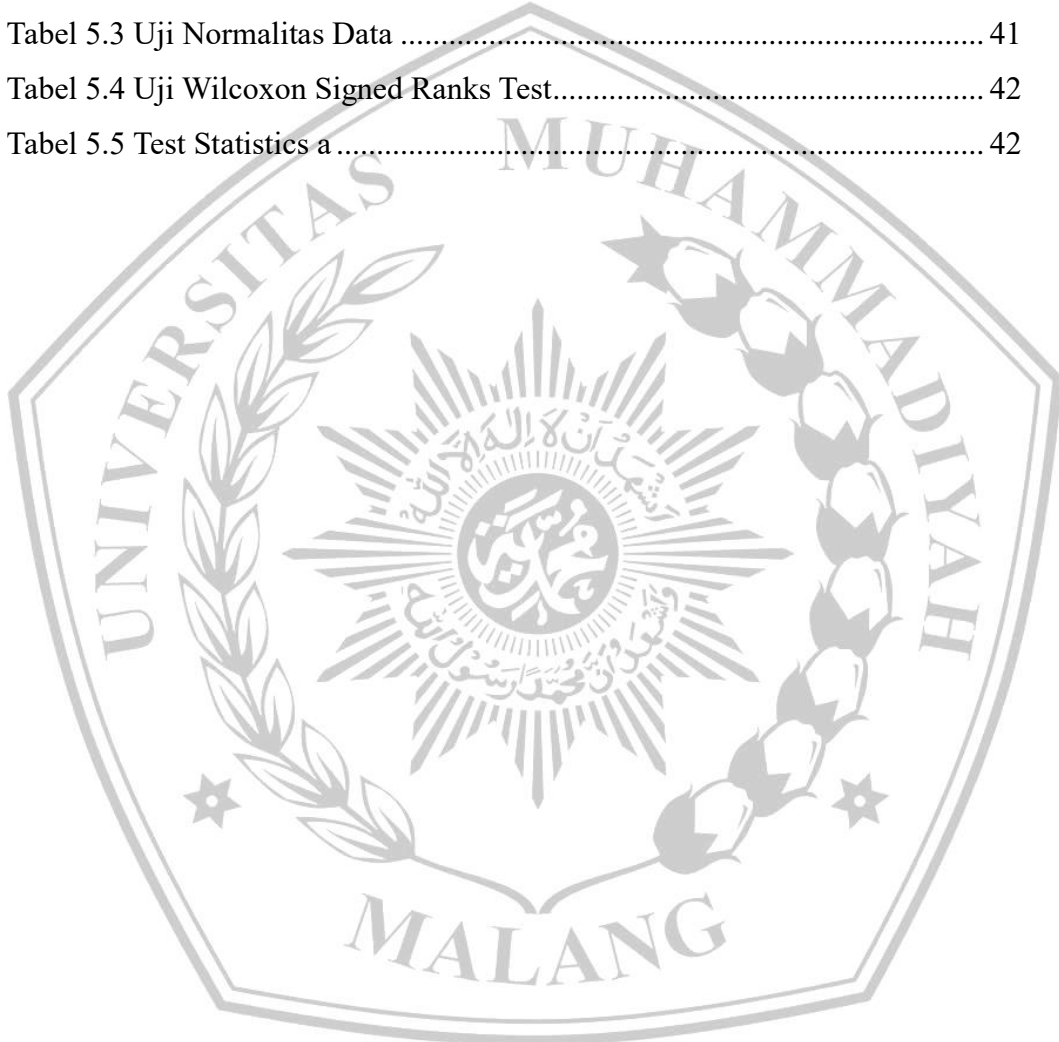
D. Latihan Aerobik	21
1. Definisi.....	21
2. Mekanisme latihan aerobic	22
BAB III KERANGKA KONSEP	23
A. Kerangka Konsep.....	23
B. Hipotesis	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian	25
B. Kerangka Penelitian	27
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	28
D. Variabel Penelitian	29
E. Definisi Operasional	29
F. Tempat Penelitian.....	30
G. Waktu Penelitian	30
H. Etika Penelitian	30
I. Alat Pengumpulan Data	31
J. Prosedur Pengumpulan Data	33
K. Rencana Analisis Data	35
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	38
A. Karakteristik Responden.....	38
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	38
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	38
3. Karakteristik Responden Berdasarkan Cabang Olahraga ...	39
4. Gambaran Tekanan Darah Sistolik Setiap Cabang Olahraga	40
5. Nilai Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Setiap Stage	40
B. Hasil Uji Analisis	41
1. Uji Normalitas.....	41
BAB VI PEMBAHASAN	43
A. Karakteristik Responden.....	43
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
2. Karakteristik responden Berdasarkan Usia	44

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Cabang Olahraga ...	47
4. Gambarab Tekanan Darah Sistolik Setiap Cabang Olahraga.....	50
5. Nilai Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Setiap Stage	54
B. Analisa Data	57
1. Tekanan Darah Sistolik Setelah Latihan Treadmill	57
C. Keterbatasan Penelitian	61
D. Implikasi Fisioterapi	62
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	72



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 3.1 Klasifikasi Tekanan Darah	17
Tabel 4.1 Definisi Operasional	30
Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	38
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	38
Tabel 5.3 Uji Normalitas Data	41
Tabel 5.4 Uji Wilcoxon Signed Ranks Test.....	42
Tabel 5.5 Test Statistics a	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Sphygmomanometer.....	32
Gambar 4.2 Intervensi	32



DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep	23
Bagan 4.1 Desain Penelitian	25
Bagan 4.2 Kerangka Penelitian	27



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Cabang Olahraga 39



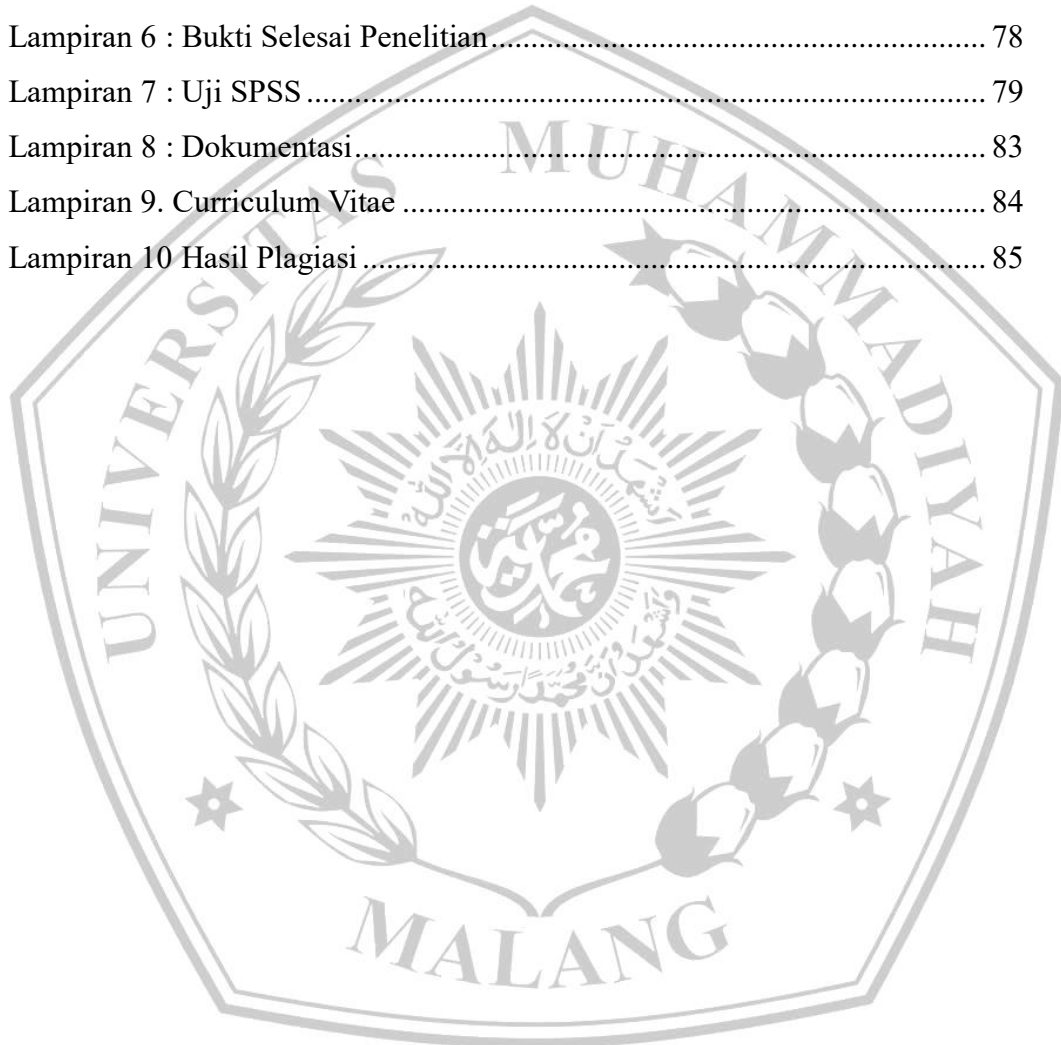
DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1 Gambaran Tekanan Darah Sistolik Setiap Cabang Olahraga	40
Grafik 5.2 Nilai Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Setiap Stage	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden	73
Lampiran 2 : Kuesioner Kesiapan Aktivitas Fisik	74
Lampiran 3 : Pernyataan Lembar Persetujuan Respondens.....	75
Lampiran 4 : Pernyataan Kuesioner.....	76
Lampiran 5 : Etik Penelitian	77
Lampiran 6 : Bukti Selesai Penelitian.....	78
Lampiran 7 : Uji SPSS	79
Lampiran 8 : Dokumentasi.....	83
Lampiran 9. Curriculum Vitae	84
Lampiran 10 Hasil Plagiasi.....	85



DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Aly, K., & Yeung, P. K. (2023). Post-Exercise Hypotension: An Alternative Management Strategy for Hypertension and Cardiovascular Disease? *Journal of Clinical Medicine*, 12(13), 10–13. <https://doi.org/10.3390/jcm12134456>
- Ananda, R. S., Citrawati, M., Hadiwardjo, Y. H., & Widyawardani, N. (2023). Hubungan Daya Tahan Kardiovaskular dan Aktivitas Fisik terhadap Tekanan Darah Mahasiswa Usia 18-21. *Health and Medical Journal*, 5(3), 155–161. <https://doi.org/10.33854/heme.v5i3.1292>
- Andi, A., Afriwardi, A., & Iryani, D. (2016). Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), 319–324. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.515>
- Annex, W. E. B. (2020). *World Health Organization. (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization.*
- Ansdell, P., Howatson, G., Thomas, K., Goodall, S., Hicks, K. M., & Hunter, S. K. (2021). *Physiological sex differences affect the integrative response to exercise : acute and chronic implications. July 2020, 2007–2021.* <https://doi.org/10.1113/EP088548>
- Ansdell, P., Thomas, K., Hicks, K. M., Hunter, S. K., Howatson, G., & Goodall, S. (2020). Physiological sex differences affect the integrative response to exercise: acute and chronic implications. *Experimental Physiology*, 105(12), 2007–2021. <https://doi.org/10.1113/EP088548>
- Asrulla, Risnita, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Bauer, P., Kraushaar, L., Dörr, O., Nef, H., Hamm, C. W., & Most, A. (2021). Sex differences in workload - indexed blood pressure response and vascular function among professional athletes and their utility for clinical exercise testing. *European Journal of Applied Physiology*, 121(7), 1859–1869. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04656-x>

- Benavides-Roca, L., Miranda, M., Hernández, S., Vega, A., Campos, L., Benavides, M., & Benavides, G. (2025). Effects of high intensity interval training and resistance training on blood pressure and heart rate variability in young subjects. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(2), 694–705. <https://doi.org/10.55860/qepkyn98>
- Carpio-Rivera, E., Moncada-Jiménez, J., Salazar-Rojas, W., & Solera-Herrera, A. (2016). Acute effects of exercise on blood pressure: A meta-analytic investigation. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 106(5), 422–433. <https://doi.org/10.5935/abc.20160064>
- de Barcelos, G. T., Heberle, I., Coneglian, J. C., Vieira, B. A., Delevatti, R. S., & Gerage, A. M. (2022). Effects of Aerobic Training Progression on Blood Pressure in Individuals With Hypertension: A Systematic Review With Meta-Analysis and Meta-Regression. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4(February). <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.719063>
- De Brito, L. C., Rezende, R. A., Da Silva, N. D., Tinucci, T., Casarini, D. E., Cipolla-Neto, J., & Forjaz, C. L. M. (2015). Post-exercise hypotension and its mechanisms differ after morning and evening exercise: A randomized crossover study. *PLoS ONE*, 10(7), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132458>
- Foley, A. (2022). Cardiovascular emergencies. In *Sheehy's Manual of Emergency Care – E-Book* (p. 129). Elsevier Health Sciences. <https://books.google.com/books?id=PgqmEAAAQBAJ&pg=PA129>
- Hasmyati, & Anwar, N. I. A. (2025). Adaptasi fisiologis terhadap model latihan pada cabang olahraga daya tahan dan kekuatan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5, 161–172.
- Hellsten, Y., & Nyberg, M. (2016). Cardiovascular adaptations to exercise training. *Comprehensive Physiology*, 6(1), 1–32. <https://doi.org/10.1002/cphy.c140080>
- Khan, S. (2020). *Crash Course Sistem Kardiovaskular- Edisi Indonesia ke-4* (4th ed.). Elsevier. https://books.google.co.id/books?id=OPn2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Kiernan, P. A., Day, C. A., Berkowsky, R. S., Zaleski, A. L., Gao, S., Taylor, B. A., Santos, L. P., Panza, G., Kramarz, M., McCormick, K., Thompson, P. D., Fernandez, A. B., Chen, M. H., & Pescatello, L. S. (2024). Reliability and Time Course of Postexercise Hypotension during Exercise Training among Adults with Hypertension. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/jcdd11020042>

- Krivickas, Ž., Aldujeli, A., & Unikas, R. (2021). Hemodynamic response in athletes versus sedentary individuals. In G. Jakuškaitė (Ed.), *IHS [International Health Sciences] Conference: abstract book [29-30 April] 2021/Students' Scientific Society of Lithuanian University of Health Sciences*. Lithuanian University of Health Sciences.
<https://ismu.lt/cris/entities/publication/a509b508-9f7a-4868-be6a-a9e06b2f80f1>
- Laurent, S., & Boutouyrie, P. (2020). Arterial Stiffness and Hypertension in the Elderly. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 7(October), 1–13.
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.544302>
- Legiran, Suciati, T., Azhar, M. B., Septadina, I. S., Jannah, A. M., & Izzah, A. N. (2025). Association Between Adiposity Indices and Blood Pressure Among Young Adults in South Sumatra Province Indonesia. *International Journal of Morphology*, 43(4), 1273–1278. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022025000401273>
- Levine, G. N., Al-Khatib, S. M., Beckman, J. A., Birtcher, K. K., Bozkurt, B., Brindis, R. G., Cigarroa, J. E., Curtis, L. H., Deswal, A., Fleisher, L. A., Gentile, F., Gidding, S., Goldberger, Z. D., Hlatky, M. A., Ikonomidis, J., Joglar, J. A., Mauri, L., Pressler, S. J., Riegel, B., ... Wright, J. T. (2018). 2017 ACA/AHA Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*, 71, 1269–1324.
<https://doi.org/10.1161/HYP.000000000000065/-/DC1>
- Manansang, G. R., Rumampuk, J. F., & Moningka, M. E. W. (2018). Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Olahraga Angkat Berat. *Jurnal E-Biomedik*, 6(2).
<https://doi.org/10.35790/ebm.6.2.2018.21585>
- Mariano, I. M., Amaral, A. L., Ribeiro, P. A. B., & Puga, G. M. (2022). A single session of exercise reduces blood pressure reactivity to stress: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 12(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-15786-3>
- Marliana Susianti, O. (2024). Perumusan Variabel Dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 9, 18.
<https://doi.org/10.37728/jpr.v9i1.1066>
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2022). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (9th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Montero, D., & Lundby, C. (2017). Refuting the myth of non-response to exercise training: 'non-responders' do respond to higher dose of training. *Journal of Physiology*, 595(11), 3377–3387.
<https://doi.org/10.1113/JP273480>

- Nayor, M., Gajjar, P., Murthy, V. L., Miller, P. E., Velagaleti, R. S., Larson, M. G., Vasan, R. S., Lewis, G. D., Mitchell, G. F., & Shah, R. V. (2023). Blood Pressure Responses During Exercise: Physiological Correlates and Clinical Implications. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 43(1), 163–173. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.122.318512>
- Patel, B., Khiloshiya, M. J., & Vyas, T. H. (2025). Correlation between Body Mass Index and Blood Pressure in Young Adults. *European Journal of Cardiovascular Medicine (EJCM)*, 15(05), 41–43. <https://www.healthcare-bulletin.co.uk/>
- Pesova, P., Jiravska Godula, B., Jiravsky, O., Jelinek, L., Sovova, M., Moravcova, K., Ozana, J., Gajdusek, L., Miklik, R., Sknouril, L., Neuwirth, R., & Sovova, E. (2023). Exercise-Induced Blood Pressure Dynamics: Insights from the General Population and the Athletic Cohort. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/jcdd10120480>
- Qin, L. (2022). *Sympathetic Nerve Activity and Blood Pressure Response to Exercise in Peripheral Artery Disease : From Molecular Mechanisms , Human Studies , to Intervention Strategy Development*.
- Rosoł, M., Petelczyc, M., Gašior, J. S., & Młyńczak, M. (2024). Prediction of peak oxygen consumption using cardiorespiratory parameters from warmup and submaximal stage of treadmill cardiopulmonary exercise test. *PLoS ONE*, 19(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291706>
- Seals, D. R., Nagy, E. E., & Moreau, K. L. (2019). Aerobic exercise training and vascular function with ageing in healthy men and women. *Journal of Physiology*, 597(19), 4901–4914. <https://doi.org/10.1113/JP277764>
- Souissi, A., Haddad, M., Dergaa, I., Ben Saad, H., & Chamari, K. (2021). A new perspective on cardiovascular drift during prolonged exercise. *Life Sciences*, 287(July), 120109. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2021.120109>
- Sriyono, G. H., Hamim, N., & Narsih, U. (2023). Peranan Senam Aerobik dalam Mengendalikan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Health Sains*, 4(4), 7–15. <https://doi.org/10.46799/jhs.v4i4.888>
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>
- Tanzila, R. A., Chairani, L., Prawesti, S. A., Kedokteran, F., Palembang, U. M., & Fisik, L. (2018). 1507-4378-1-Sm. *PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP KEBUGARAN KARDIORESPIRASI PADA SISWA SMP DI PALEMBANG*, 68(April), 12–13.

- Thompson, P. D., Buchner, D., Piña, I. L., Balady, G. J., Williams, M. A., Marcus, B. H., Berra, K., Blair, S. N., Costa, F., Franklin, B., Fletcher, G. F., Gordon, N. F., Pate, R. R., Rodriguez, B. L., Yancey, A. K., & Wenger, N. K. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the council on clinical cardiology (subcommittee on exercise, rehabilitation, and prevention) and the council on nutrition, physical. *Circulation*, *107*(24), 3109–3116.
<https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000075572.40158.77>
- Trisnowiyanto, B., & Andriani, I. (2024). *Adaptasi Sistem Kardiovaskuler dan Pulmonal terhadap Latihan Aerobik*. *7*(Desember), 25–31.
- Wan, H. Y., Bunsawat, K., & Amann, M. (2023). Autonomic cardiovascular control during exercise. In *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism* (Vol. 325, Issue 4, pp. H675–H686). American Physiological Society.
<https://doi.org/10.1152/ajpheart.00303.2023>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., ... Hundley, J. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical pr. In *Hypertension* (Vol. 71, Issue 6).
<https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>
- Benavides-Roca, L., Miranda, M., Hernández, S., Vega, A., Campos, L., Benavides, M., & Benavides, G. (2025). Effects of high intensity interval training and resistance training on blood pressure and heart rate variability in young subjects. *Journal of Human Sport and Exercise*, *20*(2), 694–705.
<https://doi.org/10.55860/qepkyn98>
- Liu, W. L., Lin, Y. Y., Mündel, T., Chou, C. C., & Liao, Y. H. (2022). Effects of Acute Interval Exercise on Arterial Stiffness and Cardiovascular Autonomic Regulatory Responses: A Narrative Review of Potential Impacts of Aging. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, *9*(May), 1–12.
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.864173>
- Pesova, P., Jiravska Godula, B., Jiravsky, O., Jelinek, L., Sovova, M., Moravcova, K., Ozana, J., Ranic, I., Neuwirth, R., Miklik, R., Pekar, M., Sknouril, L., Tuka, V., & Sovova, E. (2024). Peak systolic blood pressure during preparticipation exercise testing in 12,083 athletes: age, sex, and workload-indexed values and predictors. *Frontiers in Physiology*, *15*.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1456331>



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FISIOTERAPI

fisioterapi.umm.ac.id | fisioterapi@umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI



Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :



Nama : Fadilla Balqis
NIM : 202210490311081
Program Studi : S1 Fisioterapi
Judul Naskah : Analisa Perubahan Tekanan Darah Sebagai Respon Kardiovaskular Pada Saat Latihan Pada Anggota UKM Di Universitas Muhammadiyah Malang (UMM)
Jenis Naskah : Skripsi / Artikel Ilmiah
Keperluan : Mengikuti Ujian Seminar Hasil Skripsi
Hasilnya dinyatakan : Memenuhi Syarat

No	Jenis Naskah	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10 %	2%
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	0%	0%
3	Bab 3 & 4 (Kerangka konsep & metodologi)	0%	0%
4	Bab 5 & 6 (Hasil & Pembahasan)	0%	0%
5	Bab 7 (Kesimpulan & Saran)	0%	0%
6	Artikel Ilmiah	15 %	0%



Keputusannya : Dapat melaksanakan seminar hasil skripsi

Malang, 5 Januari 2026
Tim Deteksi Plagiasi Prodi Fisioterapi FIKES



Nurul Almi Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed
NIP UMM. 180321081995



Kampus I
J. Bendung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 351 211 (Pusat)
F. +62 341 460 435

Kampus II
J. Bendungan, Sukani No 158 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 549 (Pusat)
F. +62 341 562 080

Kampus III
J. Raya Tlogomas No 248 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Pusat)
F. +62 341 460 435
E. webmaster@umm.ac.id