

Hendra Irza Fahrezi  
202210490311088  
Prodi Fisioterapi

**HUBUNGAN BERAT BADAN BERLEBIH DENGAN DENYUT NADI  
ISTIRAHAT BERDASARKAN KELOMPOK USIA (REMAJA DEWASA  
DAN LANSIA**

**SKRIPSI**



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

**OLEH**

**HENDRA IRZA FAHREZI**

**202210490311088**

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

**2026**

Hendra Irza Fahrezi  
202210490311088  
Prodi Fisioterapi



**HUBUNGAN BERAT BADAN BERLEBIH DENGAN DENYUT NADI  
ISTIRAHAT BERDASARKAN KELOMPOK USIA (REMAJA, DEWASA,  
DAN LANSIA)**

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

**OLEH**

**HENDRA IRZA FAHREZI**

**202210490311088**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN BERAT BADAN BERLEBIH DENGAN DENYUT NADI  
ISTIRAHAT BERDASARKAN KELOMPOK USIA (REMAJA, DEWASA,  
DAN LANSIA)**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh: HENDRA IRZA FAHREZI 202210490311088**


Skripsi ini telah disetujui oleh :

Malang, 9 April 2026

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

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

  
Bayu Prastowo, S.Ft./Ftr., M.Si  
NIDN : 0724119501

**Mengetahui**

**Kepala Program Studi S1 Fisioterapi**

**Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang**



Dimas Sondang Irawan, SST. Ft. M. Fis.PhD  
NIP-UMM.11414100567

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN BERAT BADAN BERLEBIH DENGAN DENYUT NADI  
ISTIRAHAT BERDASARKAN KELOMPOK USIA (REMAJA, DEWASA,  
DAN LANSIA)**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh: HENDRA IRZA FAHREZI 202210490311088**


**Skrripsi Ini Telah Disetujui Dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji**

**Malang, 9 April 2026**

**Penguji I**

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

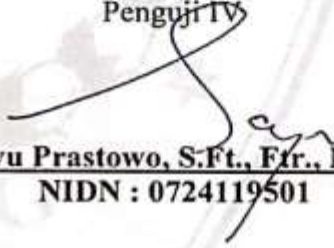
**Penguji II**

  
**Arvs Hasta Baruna, S.Ft., M.Kes**  
**NIDN : -**

**Penguji III**

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


**Penguji IV**

  
**Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si**  
**NIDN : 0724119501**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang**



  
**Dr. apt. Hidayah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS**  
**NIP. UMM 1140609044**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

**Yang berdatangan dibawah ini :**

Nama : Hendra Irza Fahrezi  
NIM : 202210490311088  
Fakultas/Jurusan : Fakultas Ilmu Kesehatan/Prodi Fisisoterapi  
Judul Karya Tulis/Skripsi : Hubungan Berat Badan Berlebih Dengan Denyut Nadi Istirahat Berdasarkan Kelompok Usia (Remaja, Dewasa, dan Lansia)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, karya tulis akhir benar-benar hasil karya sendiri

Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya, karena hubungan material maupun non material, segala bentuk kutipan kami lakukan dengan cara yang sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku

Bila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dan ada ketidaksesuain isi dari karya tersebut, saya bersedia menerima sanksi dari tim Etik dan Instuisi

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun

Malang, 9 April 2026

Yang menyatakan



10000  
METERAI TEMPEL  
3B753ANX228189325

Hendra Irza Fahrezi  
(202210490311088)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkah rahmat dan hidayah-Nya, serta pula shalawat dan salam kita panjatkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Berat Badan Berlebih Dengan Denyut Nadi Istirahat Berdasarkan Kelompok Usia (Remaja, Dewasa, dan Lansia)” dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 pada program studi Fisioterapi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang sedang ditempuh. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dihadapi. Namun berkat bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak, sehingga skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Dari kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr Nazarudin Malik, M.Si selaku rektor Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mendapatkan ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ibu Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS selaku dekan Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang beserta staf pendidik telah memeberikan kesempatan dan bantuan penulis dalam proses perkuliahan selama ini
3. Bapak Dimas Sondang Irawan. SST. Ft. M. Fis. PhD selaku Kepala Program Studi Fisioterapi yang telah banyak memberikan bantuan dalam menjalani pendidikan di Program Studi Fisioterapi
4. Ibu Nurul Aini Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed dan Bapak Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak bantuan, saran dan juga motivasi dalam pengerjaan skripsi penulis hingga bisa sampai sejauh ini

5. Bapak Ali Multazam, S.Ft., Physio., M.Se dan Bapak Arys Hasta Baruna, S.Ft., M.Kes selaku Dewan Penguji I dan Dewan Penguji II yang juga turut ikut membantu memberikan saran yang dapat mempermudah saya dalam pengerjaan skripsi agar lebih baik lagi
6. Segenap dosen dan laboran Program Studi S1 dan Profesi fisioterapi Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan berbagai ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan
7. Kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dan kontribusi dalam membantu kelancaran penelitian penulis
8. Kepada orang tua tercinta Bapak Ismuha Indra Fahrudin dan Ibu Lisa Sulistia Utami, terima kasih telah menjadi sosok orang tua yang terbaik bagi saya. Yang telah mendukung saya selama masa kuliah ini, baik itu dalam baik sayang yang selalu hadir, serta doa yang selalu dipanjatkan menjadi keberkahan dan kekuatan bagi saya dalam satu menjalani perjalanan ini. Begitu banyak terima kasih dan salam sayang kepada keduanya dari anakmu.
9. Kepada Kakak saya Fahri Ferdian Hidayat dan Adik saya Amira Larasati terima kasih atas dukungan dan semangat yang telah diberikan. Kehadiran kalian juga telah memberi warna bagi kehidupan bagi penulis
10. Kepada kakek saya Solihin dan nenek saya Zainiyah. Begitu pula Nenek saya Hapazoh, bibi-bibi, paman-paman, dan saudara lain saya tidak mungkin saya sebutkan semuanya, terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis
11. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan yang telah ikut bersama saya membantu dan menemani saya dalam pembuatan skripsi ini, Nurfadia K sulami, Ratu Marfika, dan Nuranisa
12. Kepada keluarga besar Fisioterapi UMM angkatan 2022, Khususnya kelas C, yang telah menempuh pendidikan bersama selama kurang 4 tahun ini
13. Segenap pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan banyak motivasi, dukungan, dan doa selama ini

## HUBUNGAN BERAT BADAN BERLEBIH DENGAN DENYUT NADI ISTIRAHAT BERDASARKAN KELOMPOK USIA (REMAJA, DEWASA, DAN LANSIA)

### ABSTRAK

**Hendra Irza Fahrezi, Nurul Aini Rahmawati, Bayu Prastowo**

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
koresponding: [irzahendra19@gmail.com](mailto:irzahendra19@gmail.com)

---

**Latar Belakang:** Peningkatan Berat badan berlebih merupakan faktor permasalahan gangguan sistem kardiovaskular. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menilai kondisi kardiovaskular adalah denyut nadi istirahat (Resting Heart Rate). Indikator ini dapat berguna untuk menilai fungsi kardiovaskular dan aktivitas saraf otonom. Kondisi berat badan berlebih diduga dapat mempengaruhi nilai denyut nadi istirahat, sehingga penting mengetahui hubungan keduanya pada berbagai kelompok usia

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan hubungan berat badan berlebih dengan denyut nadi istirahat berdasarkan kelompok usia (remaja, dewasa, dan lansia)

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan observasional analitik dan pendekatan cross-sectional yang melibatkan 100 responden pada kelompok usia. Pengukuran meliputi indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang, lingkar lengan atas, dan tebal lemak. Pengukuran denyut nadi istirahat menggunakan alat Pulse Oximeter. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman's rho

**Hasil:** Pada kelompok remaja tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara berat badan berlebih dengan denyut nadi istirahat ( $r = 0,124$ ;  $P = 0,457$ ). Pada kelompok dewasa juga tidak ditemukan hubungan signifikan antara kedua variabel ( $r = 0,016$ ;  $p = 0,929$ ). Pada usia lansia ditemukan korelasi negatif antara kedua variabel ( $r = -0,085$ ;  $p=0,532$ ).

**Kesimpulan:** Pada penelitian ini tidak ditemukannya hubungan signifikan antara berat badan berlebih terhadap denyut nadi istirahat berdasarkan kelompok usia. Dari hasil tersebut, kemungkinan masih ada faktor lain lebih berperan dalam mempengaruhi denyut nadi istirahat

**Kata Kunci:** berat badan berlebih, denyut nadi istirahat, kelompok usia

## THE RELATIONSHIP BETWEEN OVERWEIGHT AND RESTING HEART RATE BY AGE GROUP (ADOLESCENTS, ADULTS, AND THE ELDERLY)

### ABSTRACT

**Hendra Irza Fahrezi, Nurul Aini Rahmawati, Bayu Prastowo**

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences

Muhammadiyah University of Malang

Corresponding author: [irzahendra19@gmail.com](mailto:irzahendra19@gmail.com)

---

**Background:** Excessive weight gain is a contributing factor to cardiovascular disorders. One indicator that can be used to assess cardiovascular health is resting heart rate. This indicator can be useful for assessing cardiovascular function and autonomic nervous system activity. Excessive body weight is suspected to influence resting heart rate values; therefore, it is important to understand the relationship between the two across various age groups.

**Objective:** This study aims to examine the relationship between excessive body weight and resting heart rate based on age groups (adolescents, adults, and the elderly).

**Methods:** This study employed a quantitative, observational analytical design with a cross-sectional approach involving 100 participants across the age groups. Measurements included body mass index (BMI), waist circumference, upper arm circumference, and skinfold thickness. Resting heart rate was measured using a pulse oximeter. Data were analyzed using Spearman's rho correlation test

**Results:** In the adolescent group, no significant association was found between overweight and resting heart rate ( $r = 0.124$ ;  $P = 0.457$ ). In the adult group, no significant relationship was found between the two variables ( $r = 0.016$ ;  $p = 0.929$ ). In the elderly group, a negative correlation was found between the two variables ( $r = -0.085$ ;  $p = 0.532$ ).

**Conclusion:** In this study, no significant relationship was found between excess body weight and resting heart rate based on age group. These results suggest that other factors may play a greater role in influencing resting heart rate

**Keywords:** overweight, resting heart rate, age group

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR BAGAN .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tabel Keaslian Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kelompok Usia (Remaja, Dewasa, dan lansia) .....	7
B. Berat badan berlebih .....	8
C. Denyut Nadi Istirahat.....	11
BAB III KERANGKA KONSEP .....	17
A. Kerangka Konsep.....	17
B. Hipotesis .....	18
BAB IV METODE PENELITIAN .....	19
A. Desain Penelitian .....	19
B. Kerangka Penelitian.....	20
C. Populasi, Sampel, dan Sampling.....	20
D. Definisi Operasional .....	24
E. Tempat Penelitian .....	25
F. Waktu Penelitian.....	25
G. Instrument Penelitian .....	25
H. Prosedur pelaksanaan.....	28
I. Analisis Data.....	29
J. Etika penelitian .....	32
BAB V HASIL PENELITIAN .....	35
A. Karakteristik Responden.....	35
B. Uji Hipotesa.....	36
BAB VI PEMBAHASAN.....	39
A. Karakteristik Responden.....	39
B. Hubungan Berat Badan Berlebih Dengan Denyut Nadi Istirahat (Remaja, Dewasa Dan Lansia).....	46
C. Keterbatasan Penelitian .....	48
D. Implikasi Fisioterapi.....	49
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	51
A. Kesimpulan .....	51

B. Saran..... 51  
DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN



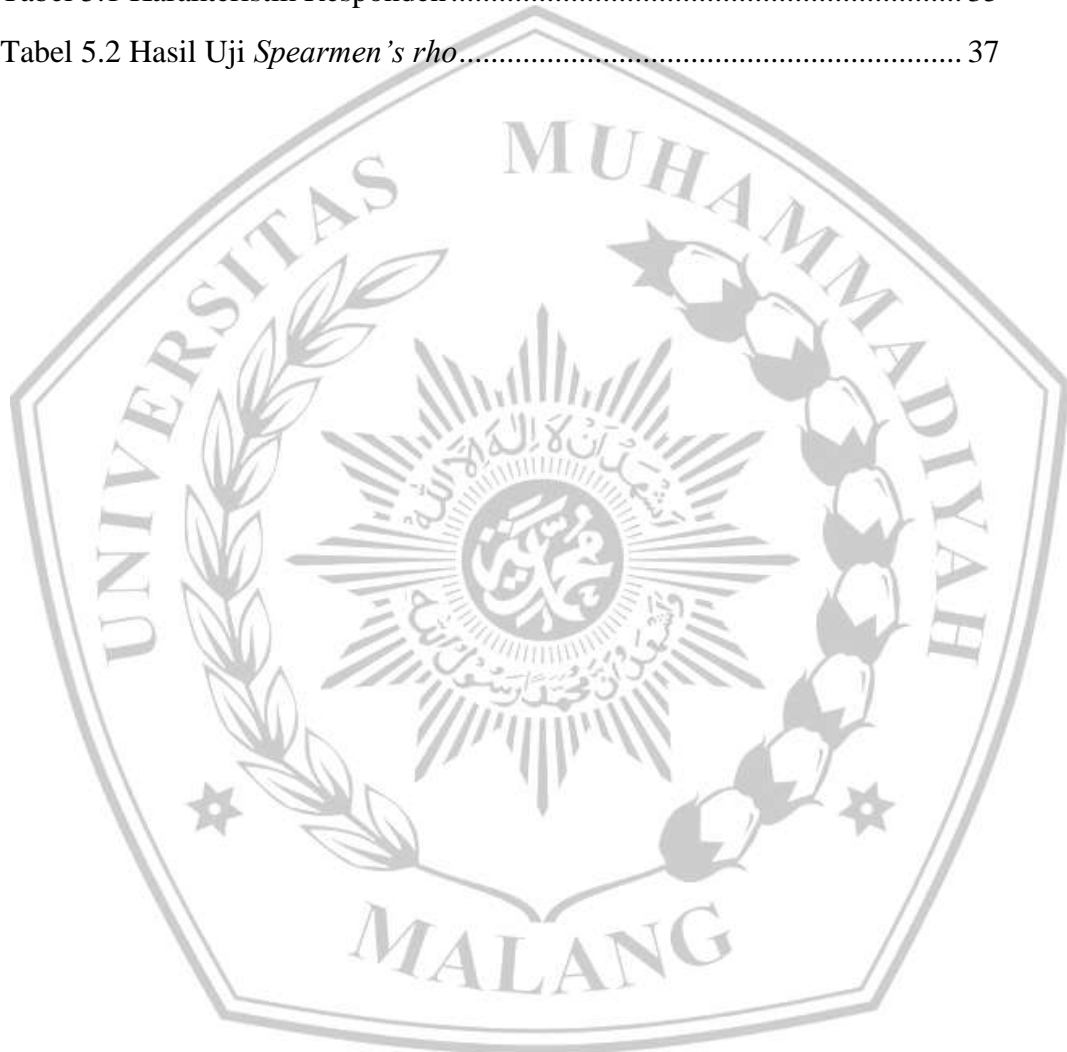
## DAFTAR BAGAN

Bagan 4.1 Desain Penelitian .....	18
Bagan 4.1 Desain Penelitian .....	20
Bagan 4.2 Kerangka Penelitian .....	21



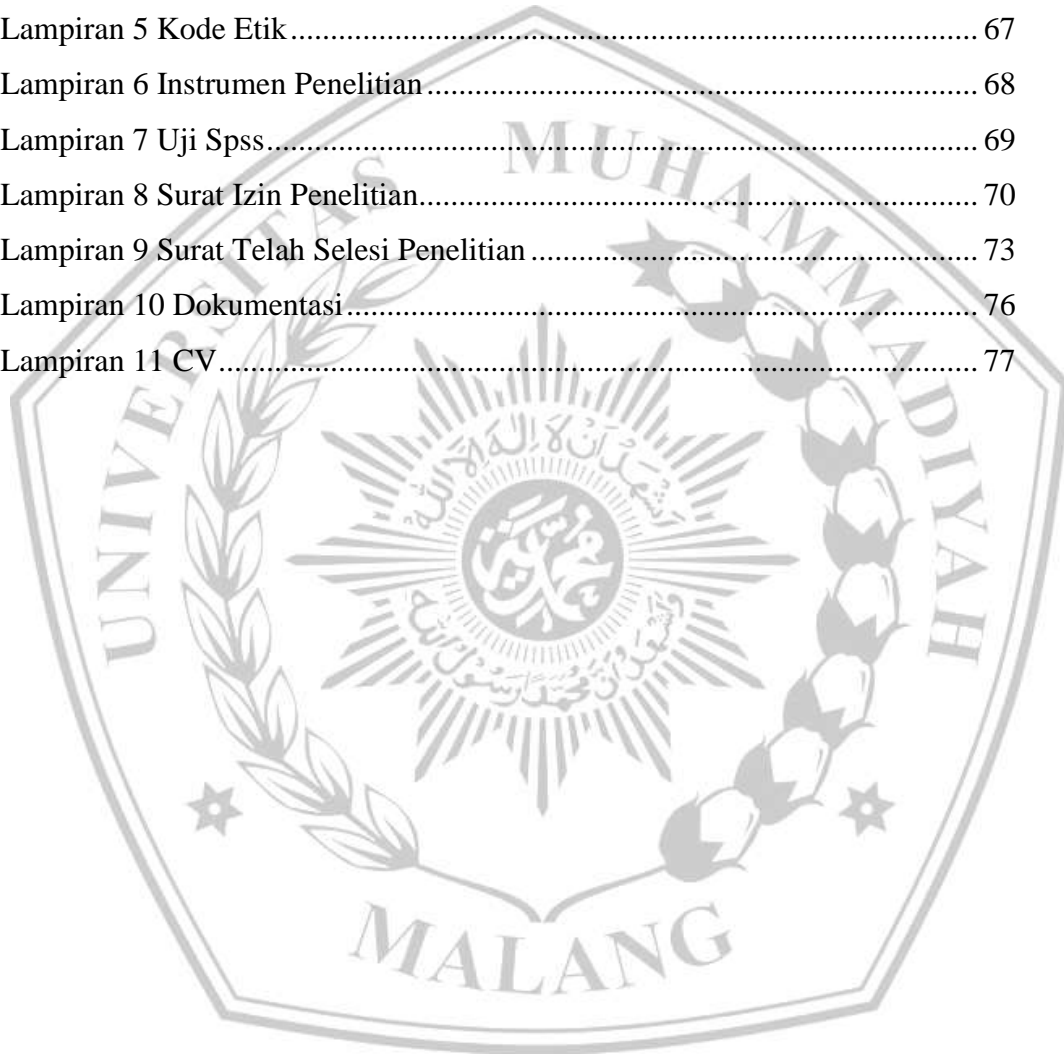
## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Kriteria IMT Menurut WHO.....	10
Tabel 2.2 Kriteria IMT Menurut Kemenkes .....	10
Tabel 4.1 Definisi Operasiobal .....	24
Tabel 5.1 Karakteristik Responden .....	35
Tabel 5.2 Hasil Uji <i>Spearmen's rho</i> .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Informed Consent</i> .....	59
Lampiran 2 Lembar Permohonan Izin Menjadi Responden Penelitian .....	61
Lampiran 3 SOP ( <i>Standar operasional procedure</i> ).....	62
Lampiran 4 Uji Plagiasi .....	66
Lampiran 5 Kode Etik.....	67
Lampiran 6 Instrumen Penelitian.....	68
Lampiran 7 Uji Spss.....	69
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian.....	70
Lampiran 9 Surat Telah Selesai Penelitian .....	73
Lampiran 10 Dokumentasi.....	76
Lampiran 11 CV.....	77



## DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association (AHA). (2023). Heart disease and stroke statistics—2023 update: A report from the American Heart Association. <https://www.ahajournals.org>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Statistik penduduk lanjut usia 2023. Jakarta: BPS RI. <https://www.bps.go.id/publication>
- Badan Pusat Statistik Kota Batu. (2023). Kecamatan Batu dalam angka 2023. Badan Pusat Statistik Kota Batu.
- Badriyah, L., & Pijaryani, I. (2022). Kebiasaan makan (Eating habits) dan sedentary lifestyle dengan gizi lebih pada remaja pada saat pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 21(1). <https://doi.org/10.33221/jikes.v21i1.1521>
- Barth, S., Edwards, C., Saini, G., Haider, Y., Williams, N. P., Storrar, W., Jenkins, G., Stewart, I., & Wickremasinghe, M. (2024). Feasibility and acceptability of remotely monitoring spirometry and pulse oximetry as part of interstitial lung disease clinical care: a single arm observational study. *Respiratory Research*, 25(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12931-024-02787-1>
- Carrick-Ranson, G., Howden, E. J., Brazile, T. L., Levine, B. D., & Reading, S. A. (2023). Effects of aging and endurance exercise training on cardiorespiratory fitness and cardiac structure and function in healthy midlife and older women. *Journal of Applied Physiology*, 135(6), 1215–1235. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00798.2022>
- Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). (2021). International ethical guidelines for health-related research involving humans (4th ed.). Geneva: CIOMS. <https://cioms.ch/publications/product/cioms-ethical-guidelines-2021/>
- Devi, R., & Purwoto, S. (2020). Hubungan indeks massa tubuh dengan denyut nadi istirahat pada remaja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 120–127.
- Ehrenwald, M., Wasserman, A., Shenhar-Tsarfaty, S., Zeltser, D., Friedensohn, L., Shapira, I., Berliner, S., & Rogowski, O. (2019). Exercise capacity and body mass index – important predictors of change in resting heart rate. *BMC Cardiovascular Disorders*, 19, 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12872-019-01286-2>

- Fleg, J. L., & Strait, J. (2015). Function : a Fertile Milieu for Future Disease. *Heart Failure Reviews*, 17(0), 545–554. <https://doi.org/10.1007/s10741-011-9270-2>. Age-associated
- Grässler, B., Thielmann, B., Böckelmann, I., & Hökelmann, A. (2021). Effects of different exercise interventions on heart rate variability and cardiovascular health. *Diagnostics*, 11(12), 2218. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122218>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hamilton, J. L., & Alloy, L. B. (2016). Atypical reactivity of heart rate variability to stress and depression: Systematic review of the literature and directions for future research. *Clinical Psychology Review*, 50, 67–79. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.09.003>
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Hartmann-Boyce, J., Theodoulou, A., Oke, J. L., Butler, A. R., Scarborough, P., Bastounis, A., Dunnigan, A., Byadya, R., Richard Hobbs, F. D., Sniehotta, F. F., Jebb, S. A., & Aveyard, P. (2021). Association between characteristics of behavioural weight loss programmes and weight change after programme end: Systematic review and meta-analysis. *The BMJ*, 374, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1840>
- Henriksson, H., Henriksson, P., Tynelius, P., Ekstedt, M., Berglund, D., Labayen, I., Ruiz, J. R., Lavie, C. J., & Ortega, F. B. (2020). Cardiorespiratory fitness, muscular strength, and obesity in adolescence and later chronic disability due to cardiovascular disease: A cohort study of 1 million men. *European Heart Journal*, 41(15), 1503–1510. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz774>
- Heyward, V. H., & Wagner, D. R. (2004). *Applied body composition assessment* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2016*. Jakarta: Kemenkes RI. <https://pusdatin.kemkes.go.id>
- Kim, H. B., Lee, Y. J., & Rajasekharan, C. (2020). Association of resting heart rate with nonalcoholic fatty liver disease in postmenopausal women. *Medicine (United States)*, 99(14), 1–5. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019529>

- Koceva, A., Herman, R., Janez, A., Rakusa, M., & Jensterle, M. (2024). Sex- and gender-related differences in obesity: From pathophysiological mechanisms to clinical implications. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(13), 7342. <https://doi.org/10.3390/ijms25137342>
- Laborde, S., Mosley, E., & Thayer, J. F. (2017). Heart rate variability and cardiac vagal tone in psychophysiological research - Recommendations for experiment planning, data analysis, and data reporting. *Frontiers in Psychology*, 8(FEB), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00213>
- Li, G., Lv, Y., Su, Q., You, Q., & Yu, L. (2022). The effect of aerobic exercise on pulse wave velocity in middle-aged and elderly people: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9(August), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.960096>
- Lubis, M. N., Debora, N. S., Situmorang, W. P., Siregar, D., & Harefa, L. (2024). Risk factors of obesity in young adults. *International Journal of Nursing and Midwifery Science (IJNMS)*, 8(2).
- Mascherini, G., Petri, C., Stefani, L., Toncelli, L., Bini, V., Calà, P., & Galanti, G. (2019). The impact of weight status on cardiovascular parameters related to physical effort in young athletes. *Sustainability*, 11(16), 4320. <https://doi.org/10.3390/su11164320>
- Maulana, A. F. F., Mustofa, M., & Muflikhah, K. (2022). Correlation of salivary testosterone levels with extroverted personality in students of the Faculty of Medicine Jenderal Soedirman University. *Mandala of Health*, 15(1). <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2022.15.1.6354>
- Nachrowi, N. D., & Usman, H. (2006). Pendekatan populer dan praktis ekonometrika untuk analisis ekonomi dan keuangan. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Nahler, G. (2009). Council for International Organisation of Medical Sciences (CIOMS). In *Dictionary of Pharmaceutical Medicine* (pp. 31–32). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-211-89836-9\\_313](https://doi.org/10.1007/978-3-211-89836-9_313)
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis. *The Lancet*, 384(9945), 766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Palatini, P. (2011). Heart rate: A cardiovascular risk factor that needs attention. *Journal of Hypertension*, 29(4), 685–687. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328344da5b>

- Pedrianes-Martin, P. B., Perez-Valera, M., Morales-Alamo, D., Martin-Rincon, M., Perez-Suarez, I., Serrano-Sanchez, J. A., & Gonzalez-Henriquez, J. J. (2021). Resting metabolic rate is increased in hypertensive patients with overweight or obesity: Potential mechanisms. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(7), 1461–1470. <https://doi.org/10.1111/sms.13955>
- Rahmawati, N. T., & Hastuti, J. (2021). Secular change in body size and somatotype of Indonesian children aged 7–15 years (1999–2019). *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(B), 419–427. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6154>
- Rocha, M. P., et al. (2023). Association between body mass index and resting heart rate in adults: A cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders*, 23, 115. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad599>
- Sandi, N. (2013). The influence of body mass index on resting heart rate and blood pressure among young adults. *International Journal of Physiology*, 1(2), 12–16.
- Sari, N., et al. (2025). Hubungan berat badan berlebih dengan denyut nadi istirahat pada lansia. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.55606/jrik.v5i3.5513>
- Setiawan, H. (2018). *Statistik untuk penelitian kesehatan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2017). An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health*, 5(September), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>
- Silva, D. A. S., & Oliveira, L. R. (2015). Association between obesity and resting heart rate in adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 33(1), 107–113. <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2014.11.001>
- Steptoe, A., & Kivimäki, M. (2012). Stress and cardiovascular disease. *Nature Reviews. Cardiology*, 9(6), 360–370. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2012.45>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kombinasi (mix methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metodologi Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

- Sun, J., Qiao, Y., Zhao, M., Magnussen, C. G., & Xi, B. (2023). Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases in youths and young adults aged 15–39 years in 204 countries/territories, 1990–2019: A systematic analysis of Global Burden of Disease Study 2019. *BMC Medicine*, 21, 222. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02925-4>
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2012). *Penilaian status gizi*. Jakarta: EGC.
- World Health Organization (WHO). (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 363(9403), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
- World Health Organization (WHO). (2008). *Training course on child growth assessment*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/training-course>
- World Health Organization (WHO). (2015). *The WHO STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance (STEPS)*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240004859>
- World Health Organization (WHO). (2021). *Pulse oximetry training manual*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240031084>
- World Health Organization. (2015). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Health Organization. (2020). *Body mass index – Classification*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Health Organization. (2021). *Ethics and health research: Ensuring ethical standards*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039285>
- World Obesity Federation. (2023). *World obesity atlas 2023*. <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>
- Zambotti, M. de, Javitz, H., Franzen, P. L., Brumm, M. C., Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2018). Sex- and age-dependent differences in autonomic nervous system functioning in adolescents: Autonomic functioning in adolescence. *Journal of Adolescent Health*, 62(2), 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.09.010>



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 : Hendra Irza Fahrezi  
NIM : 202210490311088  
Program Studi : S1 Fisioterapi  
Judul Naskah : Hubungan berat badan berlebih dengan denyut nadi istirahat berdasarkan kelompok usia (remaja, dewasa, dan lansia)  
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 %	9%
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25 %	3%
3	Bab 3 & 4 (Kerangka konsep & metodologi)	35 %	3%
4	Bab 5 & 6 (Hasil & Pembahasan)	15 %	0%
5	Bab 7 (Kesimpulan & Saran)	5 %	10%
6	Artikel Ilmiah	15 %	%

Keputusannya : Dapat melaksanakan seminar hasil skripsi

Malang, 1 April 2026  
Tim Deteksi Plagiasi Prodi Fisioterapi FIKES  
UMM



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



Kampus I  
Jl. Bundering 1 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 521 213 (Pusat)  
F. +62 341 432 433

Kampus II  
Jl. Bundering 2 Malang No. 108 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 521 188 (Pusat)  
F. +62 341 522 293

Kampus III  
Jl. Raya Tuguas No. 248 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 521 218 (Pusat)  
F. +62 341 432 433  
E. [info@umm.ac.id](mailto:info@umm.ac.id)