



**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), LINGKAR  
PINGGANG, DAN *A BODY SHAPE INDEX* (ABSI) DENGAN  $VO_2$   
*MAX* PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UPN “VETERAN” JAKARTA**

**SKRIPSI**

**MIKHAELLA PRITANANDA ANUGHRAYASA**

**2110211033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2025**

*Halaman Judul Skripsi*



HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), LINGKAR PINGGANG, DAN  
*A BODY SHAPE INDEX* (ABSI) DENGAN  $VO_2$  MAX PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UPN "VETERAN" JAKARTA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran

**MIKHAELLA PRITANANDA ANUGHRAYASA**

**2110211033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**  
**2025**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mikhaella Pritananda Anughrayasa

NRP : 2110211033

Tanggal : 10 Januari 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Januari 2025

Yang menyatakan,



Mikhaella Pritananda A.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mikhaella Pritananda Anughrayasa  
NRP : 2110211033  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Pinggang, dan *A Body Shape Index* (ABSI) dengan *VO<sub>2</sub> max* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Januari 2025

Yang menyatakan,



Mikhaella Pritananda Anughrayasa

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Mikhaella Pritananda Anughrayasa

NIM : 2110211033

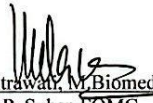
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Pinggang, dan *A Body Shape Index* (ABSI) dengan  $VO_2 max$  pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta.

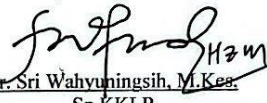
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



dr. Ayodva Heristorini, M.Sc.  
M.Sc  
NIP. 219111151  
Penguji




dr. Mila Citrawati, M.Biomed.  
Sp.KKLP, Subsp.FOMC  
NIP. 197103022021212003  
Pembimbing 1



dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes.  
Sp.KKLP  
NIP. 197305052021212003  
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Firdaus Pasiak, Mkes., M.Pd.I  
NIP. 19700129200031001  
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Agneta Indaranyu, M.Ps.Ked., Sp.KKLP.  
Subsp.FOMC  
NIP. 197508222021212007  
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 19 Desember 2024

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**Skripsi, Januari 2025**

**MIKHAELLA PRITANANDA ANUGHRAYASA, No. NRP 2110211033**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), LINGKAR PINGGANG, DAN  
A *BODY SHAPE INDEX* (ABSI) DENGAN *VO<sub>2</sub> MAX* PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UPN “VETERAN” JAKARTA**

RINCIAN HALAMAN (xviii + 73 halaman, 11 tabel, 3 bagan, 3 gambar, 9 lampiran)

## **ABSTRAK**

### **Tujuan**

Individu dengan *VO<sub>2</sub> max* rendah berpotensi lebih tinggi mengalami penyakit kronis di kemudian hari. Komposisi lemak tubuh menjadi faktor yang mempengaruhi *VO<sub>2</sub> max*. *Sedentary lifestyle* dan pola makan yang buruk pada mahasiswa kedokteran dapat menimbulkan kelebihan massa lemak tubuh yang dapat diukur melalui IMT, lingkaran pinggang, dan ABSI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara IMT, lingkaran pinggang, dan ABSI dengan *VO<sub>2</sub> max* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.

### **Metode**

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di MERCe FK UPNVJ pada bulan Januari – Desember 2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 46 orang. Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner, pengukuran *VO<sub>2</sub> max*, IMT, lingkaran pinggang, dan ABSI. Pengukuran *VO<sub>2</sub> max* menggunakan *cycle ergometer*. Analisis statistik pada penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney*.

### **Hasil**

Mayoritas responden pada penelitian ini memiliki IMT normal, lingkaran pinggang tidak berisiko, dan ABSI rendah. Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dengan *VO<sub>2</sub> max* ( $p= 0,000$ ). Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *VO<sub>2</sub> max* dengan IMT ( $p= 0,344$ ) dan ABSI ( $p= 0,956$ ).

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara lingkaran pinggang dengan *VO<sub>2</sub> max*, tetapi tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan ABSI dengan *VO<sub>2</sub> max* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.

Daftar Pustaka: 89 (2000-2024)

Kata Kunci : Indeks massa tubuh, lingkaran pinggang, *a body shape index*, *VO<sub>2</sub> max*

**FACULTY OF MEDICINE**

**UNIVERSITY PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**Undergraduate Thesis, January 2025**

**MIKHAELLA PRITANANDA ANUGHRAYASA, No. NRP 2110211033**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX (BMI), WAIST CIRCUMFERENCE, AND A BODY SHAPE INDEX (ABSI) WITH VO<sub>2</sub> MAX IN MEDICAL STUDENTS OF UPN “VETERAN” JAKARTA**

PAGE DETAILS (xviii + 73 pages, 11 tables, 3 charts, 3 pictures, 9 appendices)

## **ABSTRACT**

### **Objective**

People with low VO<sub>2</sub> max are more likely to develop various chronic diseases later in life. Body fat composition is one of the factors that influences VO<sub>2</sub> max. In medical students, a lack of physical activity and poor dietary habits can result in increased body fat or obesity. Obesity can be measured by simple methods, such as using body mass index (BMI), waist circumference, and a body shape index (ABSI). The purpose of this study was to determine the relationship between BMI, waist circumference, and ABSI with VO<sub>2</sub> max in medical students of UPN “Veteran” Jakarta.

### **Methods**

This research employed an analytical observational method with a cross-sectional design. The research was conducted at the MERCe FK UPNVJ from January - December 2024. The sampling method used was simple random sampling, with a total of 46 participants. The data was gathered through the completion of a questionnaire and the measurement of VO<sub>2</sub> max, BMI, waist circumference, and ABSI. Statistical analysis in this study was Mann-Whitney test.

### **Results**

The majority of respondents had normal BMI, non-risky waist circumference, and low ABSI. The results of bivariate analysis showed that there is a relationship between waist circumference and VO<sub>2</sub> max ( $p = 0.000$ ) and there is no relationship between VO<sub>2</sub> max with BMI ( $p = 0.344$ ) and ABSI ( $p = 0.956$ ).

### **Conclusions**

Based on the results of the study, it can be concluded that there is a relationship between waist circumference and VO<sub>2</sub> max, but there is no relationship between BMI and ABSI with VO<sub>2</sub> max in medical students of UPN “Veteran” Jakarta.

Reference : 89 (2000-2024)

Keywords : Body mass index, waist circumference, a body shape index, VO<sub>2</sub> max



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**TIM SKRIPSI**

JL. RS. Fatmawati Pondok Labu – Jakarta Selatan 12450 Telp. 75905242 – 7669803 Fax.  
7669803

**BERITA ACARA SIDANG SKRIPSI**  
**TAHUN AKDEMIK 2024/2025**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, Penguji Sidang Skripsi di Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, melaporkan tentang Sidang Skripsi

Program Studi / Jurusan : S1 / Kedokteran Umum  
Nama Mahasiswa : Mikhaella Pritananda Anughrayasa  
Nim : 2110211033  
Judul Penelitian : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Pinggang, dan *A Body Shape Index* (ABSI) dengan *Vo<sub>2</sub> Max* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta  
Waktu / Jam : 13.00 WIB  
Hari / Tanggal : Kamis, 19 Desember 2024  
Tempat / Ruang : Ruang Prodi Lantai 2, Gedung Wahidin

Dinyatakan yang bersangkutan **LULUS/TIDAK LULUS**

NO	DOSEN PENGUJI	JABATAN	TANDA TANGAN
1	dr. Ayodya Heristyorini, M.Sc, M.Sc	Ketua Penguji	
2	dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP, Subsp.FOMC	Penguji 1	
3	dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp.KKLP	Penguji 2	

Mengetahui,  
Koord. Prodi Kedokteran Program Sarjana

Tim SKRIPSI

dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP, Subsp.FOMC  
NIP. 197103022021212003

Melly Kristanti, SKM, M.Epid  
NIP. 220112007



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Lingkar Pinggang, dan *A Body Shape Index* (ABSI) dengan  $VO_2 max$  pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana sekaligus dosen pembimbing 1 saya yang telah membimbing dengan setulus hati, memberikan semangat dan dorongan serta berkenan meluangkan waktu untuk penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
3. dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp.KKLP selaku dosen pembimbing 2 yang telah berkenan membantu dan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. dr. Ayodya Heristyorini, M.Sc, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan bagi penulis.

5. dr. Nugrahayu Widyawardini, M.Gizi, Sp.GK, AIFO-K selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Kedua orang tua penulis, dr. Joseph Dodi Pridianto, Sp.KFR (Almarhum) dan dr. Maria Shita Mandaru, serta kakak tercinta Emmanuela Anandita Anughrayasa, S.Ked dan adik tercinta, Antonius Riandaruputra Saktitama Anughrayasa yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan yang tak pernah henti pada penulis.
7. Seluruh dosen, karyawan, dan staf Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
8. Kepada *Medical Education and Research Center* (MERCe) Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk dijadikan tempat penelitian.
9. Kepada para responden dari mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2021, 2022, dan 2023 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menjadi bagian dari penelitian ini.
10. Teman-teman penulis selama kuliah sekaligus calon teman sejawat, yaitu Dian, Elvina, Feli, Ina, Safira, Adilah, Sasa, Winda, Biwa, dan Alya yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
11. Teman-teman skripsi departemen fisiologi, yaitu Biwa, Natasha, dan Safira yang telah menemani, mendukung, dan membantu selama pengerjaan tugas akhir ini.
12. Teman-teman FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2021 yang telah kebersamai penulis selama 3,5 tahun masa preklinik.

13. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 6 November 2024

Penulis

Mikhaella Pritananda Anughrayasa

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
BERITA ACARA SIDANG SKRIPSI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR BAGAN .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Rumusan Masalah.....	3
I.3    Tujuan Penelitian .....	4
I.4    Manfaat Penelitian .....	5

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1	Landasan Teori.....	6
II.2	Penelitian Terkait .....	25
II.3	Kerangka Teori .....	27
II.4	Kerangka Konsep.....	28
II.5	Hipotesis Penelitian .....	28
BAB III	METODE PENELITIAN.....	29
III.1	Jenis Penelitian.....	29
III.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
III.3	Subjek Penelitian .....	29
III.4	Kriteria Restriksi .....	31
III.5	Teknik Pengumpulan Data.....	31
III.6	Identifikasi Variabel Penelitian.....	32
III.7	Definisi Operasional Variabel.....	32
III.8	Instrumen Penelitian .....	33
III.9	Protokol Penelitian.....	34
III.10	Analisis Data .....	39
III.11	Alur Penelitian .....	41
BAB IV	HASIL & PEMBAHASAN .....	42
IV.1	Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	42

IV.2	Hasil Penelitian .....	42
IV.3	Pembahasan Hasil Penelitian .....	45
IV.4	Keterbatasan Penelitian.....	50
BAB V	PENUTUP.....	51
V.1	Kesimpulan .....	51
V.2	Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA	.....	53
LAMPIRAN.....	.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Koreksi Menurut Usia .....	15
Tabel 2. Klasifikasi $VO_2 Max$ Menurut Jenis Kelamin dan Usia .....	16
Tabel 3. Klasifikasi IMT Menurut WHO Berdasarkan Kriteria Asia-Pasifik .....	19
Tabel 4. Klasifikasi Lingkar Pinggang Menurut IDF .....	21
Tabel 5. Penelitian Terkait .....	25
Tabel 6. Perhitungan Besar Sampel Penelitian .....	30
Tabel 7. Definisi Operasional .....	32
Tabel 8. Distribusi Karakteristik Responden .....	43
Tabel 9. IMT dengan $VO_2 Max$ .....	44
Tabel 10. Lingkar Pinggang dengan $VO_2 Max$ .....	44
Tabel 11. ABSI dengan $VO_2 Max$ .....	45

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1. Kerangka Teori .....	27
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	28
Bagan 3. Alur Penelitian .....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Cycle Ergometer (Monark Ergomedic 828E)</i> .....	13
Gambar 2. <i>Modified Astrand-Ryhming Normogram</i> .....	14
Gambar 3. Letak pengukuran lingkaran pinggang .....	20

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Keterangan Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik .....	62
Lampiran 3 Lembar Penjelasan Sebelum Penelitian .....	63
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan .....	65
Lampiran 5 Kuesioner Penelitian.....	66
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	70
Lampiran 7 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme Skripsi.....	71
Lampiran 8 Surat Keterangan Lulus Uji Plagiasi .....	72
Lampiran 9 Bukti Uji Turnitin.....	73

## DAFTAR SINGKATAN

ABSI	: <i>A Body Shape Index</i>
ARCET	: <i>Astrand-Rhyming Cycle Ergometer Test</i>
<i>Bpm</i>	: <i>Beats per Minute</i>
BSA	: <i>Body Surface Area</i>
Cm	: <i>Sentimeter</i>
GPAQ	: <i>Global Physical Activity Questionnaire</i>
<i>VO<sub>2</sub> max</i>	: <i>Volume Oksigen Maksimal</i>
Riskesmas	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
Kg	: <i>Kilogram</i>
M	: <i>Meter</i>
MET	: <i>Metabolic Equivalent</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
<i>Rpm</i>	: <i>Revolutions per minute</i>
SDI	: <i>Sport Development Index</i>
WtHR	: <i>Waist to Height ratio</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>