



**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KOMPOSISI TUBUH
TERHADAP USIA METABOLIK PADA MAHASISWI FAKULTAS
KEDOKTERAN UPN “VETERAN” JAKARTA**

SKRIPSI

KAYLA YANAKITA KATAN

NRP 2210211130

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



**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KOMPOSISI TUBUH
TERHADAP USIA METABOLIK PADA MAHASISWI FAKULTAS
KEDOKTERAN UPN “VETERAN” JAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

KAYLA YANAKITA KATAN

NRP 2210211130

**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 yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kayla Yanakita Katan

NRP : 2210211130

Tanggal : 16 Desember 2025

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

Jakarta, 16 Desember 2025

Yang menyatakan,



Kayla Yanakita Katan

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :


Nama : Kayla Yanakita Katan

NIM : 2210211130

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Fisik dan Komposisi Tubuh terhadap Usia Metabolik pada Mahasiswi 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.


Nurfitri Bustamam, SSi, MKes.

MPdKed

NIP. 196912162021212002

Penguji


dr. Mila Citrawati, M.Biomed.

Sp.KKLP. Subsp. FOMC

NIP. 197103022021212003

Pembimbing 1



Melly Kristanti, SKM, M.Epid

NIP. 220112007

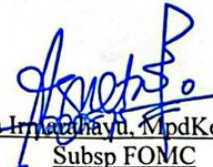
Pembimbing 2




Dr. Dy. Er. Jauha Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I

NIP. 19700129200031001

Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Agneta Irma Cahayu, MpdKed, Sp.KKLP,
Subsp FOMC

NIP. 197508222021212007

Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 4 Desember 2025

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kayla Yanakita Katan

NRP : 2210211130

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : S1 Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Hubungan Aktivitas Fisik dan Komposisi Tubuh terhadap Usia Metabolik pada Mahasiswi 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.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Desember 2025



Yang menyatakan,

Kayla Yanakita Katan

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” Jakarta**

Skripsi, Desember 2025

**KAYLA YANAKITA KATAN NO. NRP 2210211130
HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KOMPOSISI TUBUH TERHADAP USIA
METABOLIK PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UPN “VETERAN”
JAKARTA**

RINCIAN HALAMAN (x + 86 halaman, 7 tabel, 4 gambar, 6 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Aktivitas fisik, massa otot, dan massa lemak merupakan faktor yang berperan penting terhadap usia metabolik seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, massa otot, dan massa lemak terhadap usia metabolik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jakarta.

Metode

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang. Sebanyak 53 mahasiswa Fakultas Kedokteran UPNVJ menjadi responden penelitian. Data aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner IPAQ-SF, sedangkan massa otot, massa lemak, dan usia metabolik diukur menggunakan alat TANITA MC-980MA dan diolah menggunakan uji *chi-square* dan *fisher's exact*.

Hasil

Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik kategori sedang (50,9%). Pada komposisi tubuh, 83,0% responden memiliki massa lemak tinggi dan 66,0% memiliki massa otot rendah. Selain itu, 77,4% responden memiliki usia metabolik lebih tua dari usia kronologisnya. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan usia metabolik ($p=0,424$), serta antara massa otot dan usia metabolik ($p=0,730$). Namun, terdapat hubungan signifikan antara massa lemak dan usia metabolik ($p<0,001$).

Kesimpulan

Secara keseluruhan, massa lemak merupakan variabel yang memiliki pengaruh terhadap peningkatan usia metabolik. Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan aktivitas fisik secara teratur, mengurangi

waktu sedentari, serta memperbaiki komposisi tubuh yang dapat membantu menjaga usia metabolik agar lebih sesuai dan terhindar dari resiko sindrom metabolik.

Daftar Pustaka : 41 (2015-2025)

Kata Kunci : Aktivitas fisik, massa otot, massa lemak, usia metabolik, mahasiswa kedokteran

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, December 2025

KAYLA YANAKITA KATAN, NO. NRP: 2210211130

THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND BODY COMPOSITION TO METABOLIC AGE AMONG MEDICAL STUDENTS AT THE FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

PAGE DETAILS (x + 86 pages, 7 tables, 4 figures, 6 appendices)

ABSTRACT

Objective

Physical activity, muscle mass, and fat mass are key factors influencing a person’s metabolic age. This study aimed to determine the relationship between physical activity, muscle mass, and fat mass with metabolic age among female students of the Faculty of Medicine, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. The specific objective was to identify the relationship between physical activity and metabolic age in this population.

Methods

This study was an analytical observational research with a cross-sectional design. A total of 53 female medical students from UPNVJ participated as respondents. Physical activity data were collected using the IPAQ-SF questionnaire, while muscle mass, fat mass, and metabolic age were measured using the TANITA MC-980MA device. Data were analyzed using the Chi-square and Fisher’s exact tests.

Results

Most respondents had moderate physical activity (50.9%). Regarding body composition, 83.0% of respondents had high fat mass and 66.0% had low muscle mass. Furthermore, 77.4% of respondents had a metabolic age older than their chronological age. The analysis showed no significant relationship between physical activity and metabolic age ($p=0.424$), and between muscle mass and metabolic age ($p=0.730$). However, there was a significant relationship between fat mass and metabolic age ($p<0.001$).

Conclusion

Overall, fat mass is a variable that has an influence on increasing metabolic age. It is recommended that individuals engage in regular physical activity, reduce sedentary time, and improve body composition to maintain an appropriate metabolic age and lower the risk of metabolic syndrome.

References : 41 (2015–2025)

Keywords : Physical activity, muscle mass, fat mass, metabolic age, medical students

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Dalam proses penyusunan, penulis melalui perjalanan yang tidak selalu mudah. Meski demikian, hadir pula bantuan tulus yang datang tanpa diminta, tawa yang menghapus penat, serta doa yang selalu menjadi tempat kembali. Semua itu menjadi bagian berharga yang menyertai penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan, bantuan, bimbingan dan semangat yang diberikan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr.dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I, M.H, CIPA, selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta;
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP Subsp. FOMC, selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan motivasi. Penulis merasa sangat bersyukur telah diberikan kesempatan untuk menjadi mahasiswa bimbingannya;

3. Ibu Melly Kristanti, SKM, M.Epid, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, tenaga, arahan, dan dukungan berharga. Penulis merasa sangat bersyukur telah diberikan kesempatan untuk menjadi mahasiswa bimbingannya;
4. Ibu Nurfitri Bustamam, SSi, MKes, MPdKed, selaku penguji sidang proposal dan sidang skripsi penulis yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan masukkan kepada penulis;
5. Seluruh dosen, tenaga pendidikan, dan seluruh civitas akademika FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu, motivasi, arahan, dan dukungan kepada penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan;
6. Seluruh responden di dalam penelitian saya yang dengan senang hati menjadi responden dan membantu saya dalam proses penelitian;
7. Kedua orang tua penulis, Mama dan Papa, yang menjadi alasan penulis untuk terus melangkah. Terima kasih untuk doa yang tidak pernah terputus, untuk pelukan yang memberikan rasa aman, gurauan dan petuahnya yang menguatkan, dan untuk segala bentuk cinta yang tidak dapat dibandingkan oleh apa pun di dunia ini;
8. Adik penulis, Adek Evan, yang selalu tumbuh bersama penulis. Terima kasih karena selalu hadir dengan tawa dan kepeduliannya, yang menjadi pengingat bahwa rumah adalah tempat untuk selalu bisa kembali dan merasa lebih baik;
9. Sahabat-sahabat penulis di kampus: Fiya, Awa, Elma, Aran, Nida, Dhiyaa, Shelly, Adifa, Tsaqifa, Nabila, Alissa, dan Azizah, yang selalu hadir dalam suka dan duka, dalam kelelahan maupun kemenangan kecil yang layak dirayakan;

10. Kerabat dan sahabat penulis di luar kampus: Tija, Yasmin, Clara, Ana, Candy, dan Heru, terima kasih atas kebersamaan dan doa yang tidak pernah berhenti menyertai;
11. Teman-teman organisasi di BEM FK, khususnya Departemen ICT dan *Executive Board*, yang telah menjadi keluarga kedua yang selalu menyemangati dan ruang untuk bertumbuh yang mewarnai setiap langkah pre-klinik penulis;
12. Teman-teman AMSEP AMSA-UPN, atas setiap perjalanan, pertemuan, dan pelajaran yang membuat penulis berani bermimpi lebih jauh dari sebelumnya;
13. Teman-teman KSMK Vokal, untuk setiap latihan, nyanyian, serta canda tawa yang membuat semuanya terasa lebih menyenangkan;
14. Teman-teman satu bimbingan departemen Fisiologi, Adifa, Kaira, Raisha, Wida dan Nuzul yang menjadi teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir;
15. Departemen Laboratorium Anatomi FK UPNVJ beserta seluruh rekan asisten dosen, atas kesempatan berharga serta suasana kekeluargaan yang telah menguatkan;
16. Teman-teman FK UPNVJ angkatan 2022 yang telah berjuang bersama-sama dalam menempuh pendidikan menuju sarjana kedokteran.

Jakarta, 29 November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	1
LEMBAR PENGESAHAN.....	2
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	3
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR.....	8
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL.....	14
DAFTAR GAMBAR.....	14
DAFTAR BAGAN.....	16
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN	17
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Usia Metabolik	6
2.1.1.1 Faktor yang Memengaruhi Usia Metabolik	11
2.1.1.2 Dampak Usia Metabolik Terhadap Kesehatan.....	15
2.1.2 Aktivitas Fisik	15
2.1.2.1 Definisi Aktivitas Fisik	15
2.1.2.2 Kategori Aktivitas Fisik	18
2.1.2.3 Manfaat Aktivitas Fisik Terhadap Kesehatan	19
2.1.2.4 Faktor-faktor yang Memengaruhi Aktivitas Fisik.....	20
2.1.2.5 Pengukuran Aktivitas Fisik	20
2.1.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Usia Metabolik	22
2.1.3.1 Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Metabolisme Tubuh.....	22
2.2 Kerangka Teori.....	23
2.3 Kerangka Konsep	24

2.4 Penelitian Terkait	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Waktu dan Tempat	28
3.3 Populasi dan Sampel	28
3.3.1 Populasi	28
3.3.2 Sampel	28
3.3.3 Besar Sampel	29
3.4 Kriteria Pemilihan Sampel	30
3.4.1 Kriteria Inklusi	30
3.4.2 Kriteria Eksklusi	30
3.5 Teknik Pengambilan Sampel	31
3.6 Identifikasi Variabel Penelitian	31
3.6.1 Variabel Terikat (Dependen)	31
3.6.2 Variabel Bebas (Independen)	31
3.7 Definisi Operasional	32
3.8 Instrumen Penelitian	33
3.8.1 Instrumen Aktivitas Fisik	33
3.8.2 Instrumen Usia Metabolik	34
3.9 Protokol Penelitian	36
3.9.1 Prapenelitian	36
3.9.2 Pengumpulan Data	36
3.9.2.1 Pemilihan Subjek Penelitian	36
3.9.2.2 Pengukuran Usia Metabolik	36
3.9.3 Pengolahan Data	37
3.9.4 Analisis Data	38
3.9.4.1 Analisis Univariat	38
3.9.4.2 Analisis Bivariat	38
3.10 Alur Penelitian	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian	41
4.2. Hasil Penelitian	41
4.2.1. Deskripsi Hasil Penelitian	41
4.2.2. Hasil Analisis Univariat	42
4.2.3. Hasil Analisis Bivariat	44
4.2.3.1. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Usia Metabolik	44
4.2.3.2. Hubungan Massa Otot dan Massa Lemak dengan Usia Metabolik	45
4.3. Pembahasan Hasil Analisis Univariat	47
4.3.1. Distribusi Angkatan aktif	47

4.3.2. Distribusi Usia.....	47
4.3.3. Distribusi Aktivitas Fisik	47
4.3.4. Distribusi Massa Otot.....	48
4.3.5. Distribusi Massa Lemak.....	49
4.3.6. Distribusi usia metabolik.....	50
4.4. Pembahasan Hasil Analisis Bivariat	51
4.4.1. Hubungan Aktivitas Fisik dengan usia metabolik.....	51
4.4.2. Hubungan Massa Otot dan Massa Lemak dengan Usia Metabolik	53
4.5. Keterbatasan Penelitian	56
BAB 5 PENUTUP	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Laju Pemakaian Energi Pada Orang 70 kg Selama Berbagai Aktivitas Berbeda	17
Tabel 2.2. Penelitian Terkait	24
Tabel 3.1. Definisi Operasional Variabel.....	32
Tabel 4.1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Angkatan Aktif, Usia, Tingkat Aktivitas Fisik, Massa Otot, Massa Lemak dan Usia Metabolik.....	42
Tabel 4.2. Aktivitas Fisik dengan Usia Metabolik.....	44
Tabel 4.3. Massa Otot dengan Usia Metabolik	45
Tabel 4.4. Massa Lemak dengan Usia Metabolik	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cadangan Nutrien dan Metabolisme	7
Gambar 2.2. Masukan dan keluaran energi.....	9
Gambar 2.3. Perbedaan laju metabolik basal	10
Gambar 3.1. BIA TANITA MC-980MA	35

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Diagram teori hubungan aktivitas fisik terhadap usia metabolik.....	23
Bagan 2.2 Diagram konsep hubungan aktivitas fisik, massa otot, dan massa lemak terhadap usia metabolik.....	24
Bagan 3.1. Alur Penelitian	40

DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

1. Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar
2. WHO : *World Health Organization*
3. BMR : *Basal Metabolic Rate/ Laju Metabolik Basal*
4. MET : *Metabolic Equivalent Task*
5. IPAQ : *International Physical Activity Questionnaire*
6. ATP : Adenosin Trifosfat
7. HIIT : *High-Intensity Interval Training/ Latihan Interval Intensitas Tinggi*
8. MERCe : *Medical Education and Research Center*
9. IMT : Indeks Massa Tubuh
10. FPG : *Fasting Plasma Glucose*
11. LDL : *Low-density Lipoprotein*
12. TyG Index : *Triglyceride–Glucose*
13. METS-IR : *Metabolic Score for Insulin Resistance*
14. SPISE : *Single Point Insulin Sensitivity Estimator*