



**PERBEDAAN FUNGSI PULMONAL *FORCED EXPIRATORY*
VOLUME IN 1 SECOND (FEV₁) PADA REMAJA OBESITAS
BERDASARKAN JENIS KELAMIN DAN STATUS OBESITAS
SENTRAL DI SEKOLAH MENENGAH ATAS SWASTA
PERGURUAN CIKINI JAKARTA**

SKRIPSI

JELITA PUTRI NABILA

2210715030

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM SARJANA

2026



SKRIPSI

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

JELITA PUTRI NABILA

2210715030

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM SARJANA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Jelita Putri Nabila
NIM : 2210715030
Tanggal : 03 Juli 2026

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

Jakarta, 03 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Jelita Putri Nabila

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan Skripsi ini, saya menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dengan *platform* Notebook.LM untuk tujuan curah pendapat (*brainstorming*) dan saya bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, dan integritas seluruh isi Skripsi ini.

Nama	: Jelita Putri Nabila
NTM	: 2210715030
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 03 Juli 2026

:

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Jelita Putri Nabila
NIM : 2210715030
Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan
Program Studi : Fisioterapi Program Sarjana

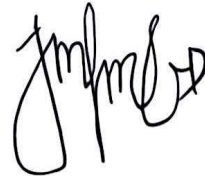
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Perbedaan Fungsi *Pulmonal Forced Expiratory Volume In 1 Second* (FEV₁) pada Remaja Obesitas berdasarkan Jenis Kelamin dan Status Obesitas Sentral di Sekolah Menengah Atas Swasta Perguruan Cikini Jakarta”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/fornatkan, 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, 03 Juli 2026

Penulis



Jelita Putri Nabila

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Jelita Putri Nabila
NIM : 2210715030
Program Studi : Fisioterapi Program Sarjana
Judul Skripsi : Perbedaan Fungsi *Pulmonal Forced Expiratory Volume In 1 Second (FEV₁)* pada Remaja Obesitas berdasarkan Jenis Kelamin dan Status Obesitas Sentral di Sekolah Menengah Atas Swasta Perguruan Cikini Jakarta

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

Jakarta, 03 Juli 2026

Penguji I (Ketua Penguji)

Kiki Rezki Faradillah, S.Ft., Physio., M.Biomed.

NIP. 199306212022032012

Penguji II

Fidyatul Nazhira, S. Fis., Ftr., M. Fis.

NIP. 199501102025062008

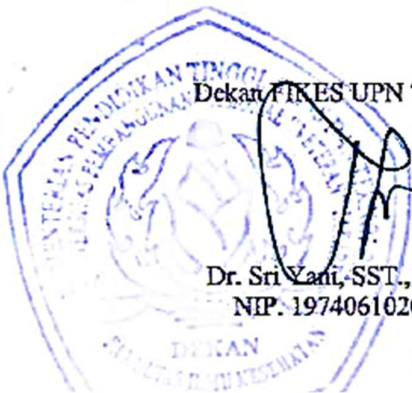
Penguji III

Rabia, S.Ft., M.Biomed., AIFO.

NIP. 199308202022032011

Mengetahui

Dekan FIKES UPN "Veteran" Jakarta



Dr. Sri Yanti, SST., FT., Ftr., M. Si.
NIP. 197406102021212005

Koordinator Program Studi
Fisioterapi Program Sarjana

Rabia, S.Ft., M.Biomed., AIFO.
NIP. 199308202022032011

PERBEDAAN FUNGSI PULMONAL *FORCED EXPIRATORY VOLUME IN 1 SECOND* (FEV₁) PADA REMAJA OBESITAS BERDASARKAN JENIS KELAMIN DAN STATUS OBESITAS SENTRAL DI SEKOLAH MENENGAH ATAS SWASTA PERGURUAN CIKINI JAKARTA

Jelita Putri Nabila

Abstrak

Latar Belakang: Obesitas pada remaja dapat memengaruhi fungsi pulmonal akibat akumulasi jaringan lemak yang membatasi ekspansi dinding dada dan pergerakan diafragma. Obesitas sentral dan jenis kelamin diduga berperan terhadap fungsi pulmonal yang diukur dengan *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV₁). **Tujuan:** Mengetahui perbedaan fungsi pulmonal FEV₁ pada remaja obesitas berdasarkan jenis kelamin dan status obesitas sentral di SMA Swasta Perguruan Cikini Jakarta. **Metode:** Penelitian kualitatif komparatif dengan desain *cross-sectional* dilaksanakan pada bulan November 2025—Januari 2026 di SMA Swasta Perguruan Cikini Jakarta dengan populasi berjumlah 136 siswa dan sampel berjumlah 27 siswa berusia 15—18 tahun. Status obesitas sentral ditentukan berdasarkan *Waist-to-Height Ratio* (WHtR), sedangkan FEV₁ diukur menggunakan spirometri. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dan *Fisher's Exact Test*. **Hasil:** Proporsi FEV₁ abnormal lebih tinggi pada perempuan (80,0%) dibandingkan laki-laki (41,2%). Namun, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan FEV₁ ($p=0,107$). Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara obesitas sentral dan FEV₁ berdasarkan uji Pearson *Chi-Square* ($p=0,299$) maupun *Fisher's Exact Test* ($p=0,441$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada fungsi pulmonal berdasarkan nilai FEV₁ ditinjau dari jenis kelamin maupun status obesitas sentral pada remaja obesitas.

Kata kunci: FEV₁, fungsi pulmonal, obesitas remaja, obesitas sentral, jenis kelamin.

**DIFFERENCES IN PULMONARY FUNCTION BASED ON
FORCED EXPIRATORY VOLUME IN 1 SECOND (FEV₁)
AMONG OBESE ADOLESCENTS ACCORDING TO SEX AND
CENTRAL OBESITY STATUS AT CIKINI PRIVATE SENIOR
HIGH SCHOOL, JAKARTA**

Jelita Putri Nabila

Abstract

Background: Obesity in adolescents can affect pulmonary function due to the accumulation of adipose tissue, which restricts chest wall expansion and diaphragmatic movement. Central obesity and gender are thought to play a role in lung function, as measured by Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV₁). **Objective:** To determine differences in FEV₁ lung function among obese adolescents based on gender and central obesity status at Perguruan Cikini Private High School in Jakarta. **Methods:** A comparative qualitative study with a cross-sectional design was conducted from November 2025 to January 2026 at Perguruan Cikini Private High School in Jakarta, with a population of 136 students and a sample of 27 students aged 15–18 years. Central obesity status was determined based on the Waist-to-Height Ratio (WHtR), while FEV₁ was measured using spirometry. Bivariate analysis was performed using the chi-square test and Fisher's exact test. **Results:** The proportion of abnormal FEV₁ values was higher among females (80.0%) than among males (41.2%). However, there was no significant association between gender and FEV₁ ($p = 0.107$). No significant association was found between central obesity and FEV₁ based on the Pearson Chi-Square test ($p=0.299$) or Fisher's Exact Test ($p=0.441$). **Conclusion:** There were no significant differences in pulmonary function based on FEV₁ values when examined by gender or central obesity status in obese adolescents.

Keywords: FEV₁, pulmonary function, adolescent obesity, central obesity, sex.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Perbedaan Fungsi *Pulmonal Forced Expiratory Volume In 1 Second* (FEV₁) pada Remaja Obesitas berdasarkan Jenis Kelamin dan Status Obesitas Sentral di Sekolah Menengah Atas Swasta Perguruan Cikini Jakarta.”

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Rabia, S.Ft., M.Biomed. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua dan keluarga tercinta atas doa dan dukungan yang tak pernah putus, serta kepada seluruh dosen, staf, dan teman-teman Fisioterapi angkatan 2022 atas semangat dan kebersamaan yang membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat menjadi langkah awal yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu fisioterapi.

Jakarta, 20 Oktober 2025

Yang menyatakan



Jelita Putri Nabila

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	5
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
II.1 Obesitas pada Remaja.....	7
II.2 Obesitas Sentral.....	17
II.3 Fungsi Pulmonal	22
II.4 Perbedaan Fungsi Pulmonal pada Obesitas Sentral Vs Non-sentral	29
II.5 Perbedaan Fungsi Pulmonal Berdasarkan Jenis Kelamin	34
II.6 Kerangka Teori	40
II.7 Tabel Penelitian Terdahulu.....	41
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 44
III.1 Kerangka Konsep	44
III.2 Hipotesis Penelitian.....	44
III.4 Definisi Operasional.....	45
III.3 Desain Penelitian.....	46
III.4 Populasi dan Sampel Penelitian	46
III.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	47
III.6 Metode Pengumpulan Data	47
III.7 Instrumen Penelitian	49
III.8 Analisis Data	50
III.9 Etika Penelitian	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
IV.1 Hasil Penelitian	52
IV.2 Perbandingan Fungsi Pulmonal (FEV_1) Pada Remaja Obesitas Berdasarkan Jenis Kelamin di SMA Perguruan Cikini.....	56
IV.3 Perbandingan Fungsi Pulmonal (FEV_1) dengan Obesitas Sentral pada Remaja di SMA Perguruan Cikini	57
IV.4 Pembahasan.....	58
IV.5 Keterbatasan Penelitian.....	65
 BAB V PENUTUP.....	67
V.1 Kesimpulan	67
V.2 Saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA	69
RIWAYAT HIDUP.....	83
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Body Fat Percentage Berdasarkan American Council on Exercise.....	8
Tabel 2. Cut-off z-score IMT anak untuk kurus, kelebihan berat badan, dan obesitas menurut IOTF, WHO, dan CDC	10
Tabel 3. Penelitian Terdahulu	41
Tabel 4. Definisi Operasional	45
Tabel 5. Karakteristik Umum Responden	53
Tabel 6. Distribusi BF%, WC, dan WHtR	55
Tabel 7. Distribusi Fungsi Paru ATS	56
Tabel 8. Distribusi Normal/Abnormal Prediksi FEV ₁	56
Tabel 9. Perbandingan Fungsi Pulmonal (FEV ₁) dengan Jenis Kelamin.....	57
Tabel 10. Hasil Uji Crosstab Chi-Square Fungsi Pulmonal (FEV ₁) dengan Jenis Kelamin	57
Tabel 11. Perbandingan Fungsi Pulmonal (FEV ₁) dengan Obesitas Sentral	58
Tabel 12. Hasil Uji Crosstab Chi-Square Fungsi Pulmonal (FEV ₁) dengan Obesitas Sentral.....	58

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	40
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Sistem Respirasi	22
Gambar 2. Saluran Pernapasan Atas dan Bawah	23
Gambar 3. Volume dan Kapasitas Paru	25
Gambar 4. Fisiologi Sistem Respirasi	25
Gambar 5. Obesitas Android (Abdominal) & Gynoid (Non-abdominal)	30

DAFTAR SINGKATAN

IMT	Indeks Massa Tubuh (<i>Body Mass Index/IMT</i>)
WC	Lingkar Pinggang (<i>Waist Circumference/WC</i>)
WHtR	Rasio Lingkar Pinggang Terhadap Tinggi Badan (<i>Waist-to-Height Ratio/WHtR</i>)
BF%	Persentase Lemak Tubuh (<i>Body Fat Percentage</i>)
VF	Lemak <i>Visceral</i> (<i>Visceral Fat</i>)
FVC	Kapasitas Vital Paksa (<i>Forced Vital Capacity</i>)
FEV ₁	Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama (<i>Forced Expiratory Volume in 1 Second</i>)
FEV ₁ /FVC	Rasio Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama terhadap Kapasitas Vital Paksa
PEF	Aliran Ekspirasi Puncak (<i>Peak Expiratory Flow</i>)
FEF _{25–75%}	Aliran Ekspirasi Paksa pada 25–75% (<i>Forced Expiratory Flow 25–75%</i>)
IC	Kapasitas Inspirasi (<i>Inspiratory Capacity</i>)
ERV	Volume Cadangan Ekspirasi (<i>Expiratory Reserve Volume</i>)
RV	Volume Residu (<i>Residual Volume</i>)
FRC	Kapasitas Residual Fungsional (<i>Functional Residual Capacity</i>)
%Pred	Persentase prediksi nilai hasil tes spirometri dibandingkan dengan nilai prediksi yang diharapkan berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan, dan etnis pasien
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
ERS	<i>European Respiratory Society</i>
SMA	Sekolah Menengah Atas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keterangan Persetujuan Etik
Lampiran 2	Lembar Penjelasan Setelah Persetujuan
Lampiran 3	<i>Informed Consent</i>
Lampiran 4	Lembar Pengambilan Data
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 6	Hasil SPSS
Lampiran 7	Lembar <i>Monitoring</i>
Lampiran 8	Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme
Lampiran 9	Hasil Turnitin