

**PENGARUH IMPLEMENTASI SENAM SAYAP TANAH AIR
TERHADAP TINGKAT KEBUGARAN JASMANI *VO2MAX*,
IMT DAN KOMPOSISI TUBUH PRAJURIT TNI ANGKATAN
UDARA HALIM PERDANAKUSUMA**



**ANDRE
1607824004**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Magister

**MAGISTER ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS**

Pembimbing I


Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd., AIFO-P
Tanggal : 20-05-2026

Pembimbing II


Dr. Mansur Jauhari, M.Si
Tanggal : 2-06-2026

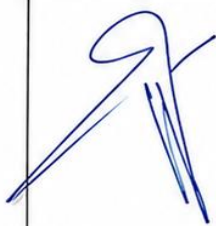
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Magister Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Jakarta


Dr. Mansur Jauhari, M.Si
Tanggal : 2-06-2026

Nama : Andre
NIM : 1607824004
Angkatan : 2024

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

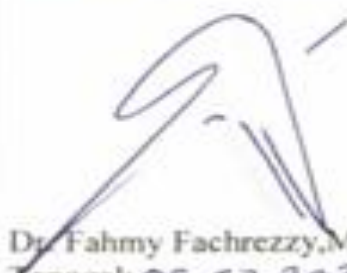
Nama Lengkap : Andre
No. Registrasi : 1607824004
Program Studi : Magister Ilmu Keolahragaan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd (Pembimbing 1)		7-07-2026
2.	Dr. Mansur Jauhari, M.Si (Koordinator Program Studi Magister Ilmu Keolahragaan dan Pembimbing 2)		7-07-2026
3.	Dr. Heni Widyaningsih, SE, M.SE (Penguji)		6-07-2026
4.	Dr. Sujarwo, M.Pd (Penguji)		7-07-2026
5.	Dr. Kuswahyudi, S.Or., M.Pd. (Penguji)		6-07-2026

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd
Tanggal: 09-07-2026



Dr. Mansur Jauhari, M.Si
Tanggal: 09-07-2026

Prof. Dr. Nofi Marlina Siregar, S.Pd, M.Pd.
(Ketua)¹


(Tanda Tangan)

10-07-2026
(Tanggal)

Dr. Mansur Jauhari, M.Si
(Koordinator Prodi)²


(Tanda Tangan)

09-07-2026
(Tanggal)

Nama : Andre

No. Registrasi : 1607824004

Tanggal Lulus :

Angkatan : 2024

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Prodi Magister Ilmu Keolahragaan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ANDRE
NIM : 1607824004
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan/ S-2 Ilmu Keolahragaan
Alamat email : andrea.joes1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Implementasi Senam Sayap Tanah Air Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Vo2Max, IMT, dan

Komposisi Tubuh Prajurit TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2026

Penulis

ANDRE

PENGARUH IMPLEMENTASI SENAM SAYAP TANAH AIR TERHADAP TINGKAT KEBUGARAN JASMANI VO₂MAX, IMT, DAN KOMPOSISI TUBUH PRAJURIT TNI ANGKATAN UDARA HALIM PERDANAKUSUMA

Andre
Ilmu Keolahragaan

ABSTRAK

Kebugaran jasmani merupakan faktor penting dalam menunjang kesiapan fisik dan operasional prajurit TNI Angkatan Udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi Senam Sayap Tanah Air (SATAIR) terhadap VO₂max, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan komposisi tubuh prajurit TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Two Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian berjumlah 30 prajurit yang dibagi menjadi 15 kelompok eksperimen dan 15 kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan program Senam SATAIR selama 16 kali pertemuan, sedangkan kelompok kontrol menjalani aktivitas rutin biasa. Pengumpulan data dilakukan melalui Bleep Test untuk VO₂max, pengukuran IMT, dan body composition analyzer. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, paired sample t-test, dan independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan VO₂max dari 34,48 menjadi 39,67 ml/kg/menit, serta penurunan IMT dan perbaikan komposisi tubuh yang lebih baik dibanding kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan implementasi Senam SATAIR terhadap peningkatan kebugaran jasmani prajurit. Kesimpulan penelitian ini adalah Senam SATAIR efektif meningkatkan VO₂max, menurunkan IMT, dan memperbaiki komposisi tubuh prajurit TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma, sehingga dapat dijadikan sebagai model pembinaan fisik yang aplikatif dan terstruktur.

Kata Kunci: Senam Sayap Tanah Air (SATAIR), Kebugaran Jasmani, VO₂max, IMT, Komposisi Tubuh, TNI Angkatan Udara

**THE EFFECT OF SAYAP TANAH AIR EXERCISE IMPLEMENTATION ON
PHYSICAL FITNESS LEVELS OF VO_2 MAX, BMI, AND BODY COMPOSITION OF
INDONESIAN AIR FORCE PERSONNEL AT HALIM PERDANAKUSUMA**

Andre
Sports Science

ABSTRACT

Physical fitness is an essential factor in supporting the physical readiness and operational performance of Indonesian Air Force personnel. This study aimed to determine the effect of Sayap Tanah Air Exercise (SATAIR) implementation on VO_2 max, Body Mass Index (BMI), and body composition of Indonesian Air Force personnel at Halim Perdanakusuma. This study employed an experimental method using a Two Group Pretest-Posttest Design. The subjects consisted of 30 personnel divided into 15 experimental group participants and 15 control group participants. The experimental group received the SATAIR program for 16 sessions, while the control group performed regular routine activities. Data were collected through the Bleep Test for VO_2 max, BMI measurement, and body composition analyzer. Data analysis used descriptive statistics, normality test, homogeneity test, paired sample t-test, and independent sample t-test. The results showed that the experimental group experienced an increase in VO_2 max from 34.48 to 39.67 ml/kg/min, along with a decrease in BMI and better improvement in body composition compared to the control group. Statistical test results showed a significance value of $p < 0.05$, indicating that the implementation of SATAIR had a significant effect on improving the physical fitness of personnel. The conclusion of this study is that SATAIR is effective in improving VO_2 max, reducing BMI, and improving body composition of Indonesian Air Force personnel at Halim Perdanakusuma, so it can be used as an applicable and structured physical training model.

Keywords: SATAIR Exercise, VO_2 max, BMI, Body Composition, Physical Fitness.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Andre
NIM : 1607824004
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Geringging, 12 Mei 1989
Program : Magister
Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul "Pengaruh Implementasi Senam Sayap Tanah Air Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani VO2Max, IMT dan Komposisi Tubuh Prajurit TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma" merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 11 Februari 2026

Yang menyatakan,



Andre
1607824004

**HALAMAN PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andre
No Registrasi : 1607824004
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tesis saya yang berjudul :

Pengaruh Implementasi Senam Sayap Tanah Air Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani *Vo2max*, Imt Dan Komposisi Tubuh Prajurit Tni Angkatan Udara Halim Perdanakusuma

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir 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 : 18 Mei 2026

Yang menyatakan,



Andre

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti akhirnya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Implementasi Senam sayap tanah air Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani *Vo2max*, IMT dan Komposisi Tubuh Prajurit TNI Angkatan Udara Halim Perdanakusuma”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Olahraga pada Program Studi Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Nofi Marlina Siregar, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Jakarta; Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd., AIFO-P dosen pembimbing I tesis; Dr. Mansur Jauhari, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Ilmu Keolahragaan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta sekaligus dosen pembimbing II tesis; serta Prof. Dr. Ramdan Pelana, M.Or. selaku Dosen Penasihat Akademik.

Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada seluruh guru besar, dosen, serta staf karyawan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Peneliti juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada istri tercinta Irda Puspasari yang selalu memberikan doa, semangat, serta dukungan moral yang tak ternilai. Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada seluruh rekan seperjuangan di Pascasarjana Ilmu Keolahragaan yang senantiasa saling mendukung hingga studi ini dapat terselesaikan.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapatkan balasan berupa rahmat, rezeki yang berlimpah, dan perlindungan dari Allah SWT. Amin. Peneliti berharap, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, khususnya bagi sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta. Terima kasih.

Jakarta, 11 Februari 2026

Peneliti

Andre

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN YUDISIUM	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Kegunaan Hasil Penelitian	7
F. <i>State of The Art</i>	11
1) Analisis Bibliometrik	12
2) Tinjauan Literatur	13
3) Keterbaharuan Penelitian (<i>Novelty</i>)	16
BAB II. KAJIAN TEORETIK	17
A. Deskripsi Konseptual	17
1) Kebugaran Jasmani	17
2) Tentara Nasional Indonesia	34
3) Senam	47
B. Hasil Penelitian Relevan	62
C. Kerangka Teoretik	63
D. Hipotesis Penelitian	64
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	65
A. Tujuan Penelitian	65
B. Tempat dan Waktu Penelitian	65

C. Metode Penelitian	66
D. Populasi dan Sampel	66
E. Teknik Pengumpulan Data.....	68
1) Instrumen Variabel Terikat	68
a) Definisi Konseptual.....	68
b) Definisi Operasional.....	68
c) Kisi – Kisi Instrumen.....	69
d) Jenis Instrumen.....	70
e) Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas.....	70
2) Instrumen Variabel Bebas	71
a) Definisi Operasional.....	71
b) Kisi – Kisi Instrumen.....	71
c) Jenis Instrumen.....	72
d) Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas.....	72
F. Teknik Analisis Data	72
G. Hipotesis Statistika	74
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	75
A. Deskripsi Data.....	75
B. Pengujian Persyaratan Analisis Data	82
C. Pengujian Hipotesis	88
D. Temuan Penelitian	90
E. Pembahasan Hasil Penelitian	93
F. Keterbatasan Penelitian.....	97
V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	101
A. Kesimpulan	101
B. Implikasi Penelitian	102
C. Saran	103
Daftar Pustaka.....	107
Daftar Lampiran.....	110
Riwayat Hidup.....	121

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. 1 Visualisasi Keterhubungan Variable	12
Gambar 1. 2 Visualisasi Kepadatan Kata Kunci (<i>Co-Occurrence</i>)	13
Gambar 2. 1 Bleep Test	29
Gambar 2. 2 Timbangan Berat Badan Digital	32
Gambar 2. 3 Stadiometer	32
Gambar 2. 4 Kalkulator.....	32
Gambar 2. 5 Timbangan Komposisi Tubuh <i>Xiaomi Scale</i>	33
Gambar 2. 6 Hasil Tes Komposisi Tubuh Menggunakan <i>Xiaomi Scale</i>	34
Gambar 2. 7 Lambang Swa Bhwana Phaksa	36
Gambar 2. 8 Latihan Lari TNI untuk Peningkatan Daya Tahan Kardio.....	41
Gambar 2. 9 Latihan (Push Up) Kekuatan dan Daya Tahan TNI.....	41
Gambar 2. 10 Latihan Variasi Drill untuk Kelincahan TNI	42
Gambar 2. 11 Latihan <i>Stretching</i> / Peregangan untuk Fleksibilitas TNI.....	43
Gambar 2. 12 Latihan Sirkuit untuk TNI	43
Gambar 2. 13 Latihan Kesamaptaan Jasmani TNI	44
Gambar 2. 14 Gerakan Opening / Peralihan 1	52
Gambar 2. 15 Gerakan Opening / Peralihan 2.....	53
Gambar 2. 16 Gerakan Inti 1 (Langkah Prajurit)	54
Gambar 2. 17 Gerakan Inti 2 (Salam Dirgantara).....	55
Gambar 2. 18 Gerakan Inti 3 (Goyang Serdadu).....	56
Gambar 2. 19 Gerakan Inti 4 (Lompat Garuda).....	57
Gambar 2. 20 Gerakan Inti 5 (Benteng Cakrawala)	58
Gambar 2. 21 Gerakan Inti 6 (Kekuatan Nusantara)	59
Gambar 2. 22 Gerakan Penutup / <i>Closing</i>	60
Gambar 2. 23 Kerangka Konseptual Penelitian.....	64

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Standar VO_2 max (ml/kg/menit)	30
Tabel 2. 2 Standar Fisik Ideal Prajurit TNI AU Berdasarkan Aspek Kebugaran ...	47
Tabel 2. 3 Karakteristik Program Latihan Senam Sayap Tanah Air (SATAIR) Berdasarkan Prinsip FITT-VP	64
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Variabel Terikat	69
Tabel 3. 2 Standar Normal Komposisi Tubuh Pria dan Wanita	69
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Variabel Bebas	71
Tabel 4. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Penelitian	75
Tabel 4. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	75
Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Status IMT	76
Tabel 4. 4 Ringkasan Perubahan Hasil Pretest dan Posttest	76
Tabel 4. 5 Deskripsi Hasil Tes Vo_2 Max	77
Tabel 4. 6 Deskripsi Hasil Tes Indeks Massa Tubuh (IMT)	79
Tabel 4. 7 Deskripsi Hasil Tes Komposisi Tubuh	81
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Data (Shapiro-Wilk)	82
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Varians (Levene's Test)	83
Tabel 4. 10 Hasil Paired Sample T-Test Kelompok Eksperimen	88
Tabel 4. 11 Hasil Paired Sample T-Test Kelompok Kontrol	88
Tabel 4. 12 Hasil Independent Sample T-Test Posttest Eksperimen & Kontrol ...	89

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Surat Pernyataan Persetujuan Responden	110
Lampiran 2 Form Data Diri Responden Senam SATAIR.....	111
Lampiran 3 Form Penilaian Pretest dan Posttest Senam Sayap Tanah Air.....	112
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian Tesis	113
Lampiran 5 Surat Balasan Diterimanya Penelitian	114
Lampiran 6 Uji Statistik (N-Gain Score)	115
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	118

