

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN
SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**



ATYA ZAHRA FAHRY

NIM : 20221880023

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN
SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**



ATYA ZAHRA FAHRY

NIM : 20221880023

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

SURABAYA

2026

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN
SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk Memenuhi Kewajiban Persyaratan Kelulusan Guna memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

OLEH :

ATYA ZAHRA FAHRY

NIM 20221880023

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ATYA ZAHRA FAHRY

NIM : 20221880023

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA”** yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian atau keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 29 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



ATYA ZAHRA FAHRY

NIM. 20221880023

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama ATYA ZAHRA FAHRY (NIM 20221880023), telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam sidang tugas akhir pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 29 Juni 2026

Menyetujui,

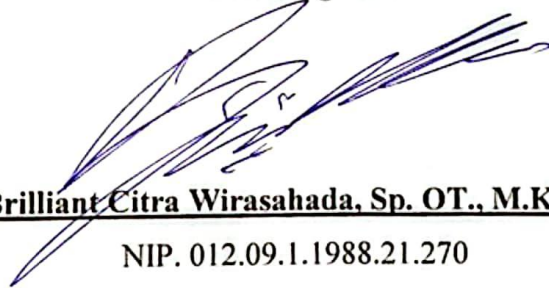
Pembimbing Utama



dr. Nina Devi Indrawati, Sp.N

NIP. 012.09.1.1989.22.327

Pembimbing Kedua

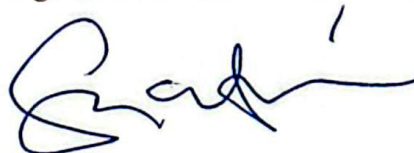


dr. Brilliant Citra Wirasahada, Sp. OT., M.Ked.Klin

NIP. 012.09.1.1988.21.270

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Pendidikan Dokter



dr. Svafarinah Nur Hidayah Akil, M.Si

NIP. 012.09.1.1986.20.267

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir dengan ini “HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN SINDROM TEROWONGAN KARPAL PADA CIVITAS AKADEMIK DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA” telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji pada tanggal 29 Juni 2026 oleh mahasiswa atas nama **ATYA ZAHRA FAHRY (20221880023)**, Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI :

Ketua Penguji :

dr. Agus Maulana, Sp.B, M.Ked.Klin. FINACS

Anggota :

1. **dr. Nina Devi Indrawati, Sp. N**
2. **dr. Brilliant Citra Wirasahada, Sp.OT., M.Ked.Klin**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Surabaya



NIP. 012.09.1.198.15.156

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji milik Allah SWT, berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar semata-mata tidak hanya usaha penulis sendiri, melainkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia-Nya dan rahmat-Nya yang begitu melimpah sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep. FISQua selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. dr. Laily Irfana, Sp.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. dr. Syafarinah Nur Hidayah Akil, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. dr. Nina Devi Indrawati, Sp.N selaku pembimbing 1 yang telah banyak memberi masukan, waktu, arahan, semangat dan bimbingan, kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. dr. Brilliant Citra Wirasahada, Sp. OT, M.Ked.Klin selaku pembimbing 2 yang telah memberi masukan, arahan dan bimbingan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. dr. Agus Maulana, Sp.B, M.Ked.Klin, FINACS selaku penguji yang telah memberi masukan dalam menyempurnakan skripsi penelitian ini.
8. Seluruh staf dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberi ilmu yang bermanfaat.
9. Kedua orang tua terhebat yang sangat saya sayangi, Bapak Pahri dan Ibu Nurhayati Ahsanah. Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan, motivasi serta pengorbanan yang tidak ternilai selama peneliti menempuh pendidikan.
10. Kakak saya Faiz Fajar Mulia, penulis mengucapkan banyak terimakasih atas dukungan emosional dan material yang selama ini telah diberikan kepada penulis.

11. Adik-adik saya Jundy Maulana Fahry dan Fairuz Maulana Fahry yang selalu menghibur penulis.
12. Kakak sepupu saya Dina Ummi Hamidah yang telah membantu dan menemani penulis selama penyusunan skripsi ini.
13. Dian Fardyah Fatikah Syarif, Diana Kamila, Safirah Farah Aisyah, Aisyah Putri Wardhani, Zulfatuzzakiya dan teman-teman penulis yang selalu menemani dan membantu penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
14. Dan yang terakhir, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri atas segala usaha, kerja keras, kesabaran, dan ketekunan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih karena telah mampu bertahan menghadapi berbagai tantangan, rasa lelah, keraguan, dan hambatan yang muncul selama perjalanan penyelesaian skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa setiap usaha yang dilakukan sungguh-sungguh akan membuahkan hasil yang baik.

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Halaman Prasyarat	iii
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiasi	iv
Persetujuan Pembimbing	v
Pengesahan Penguji	vi
Ucapan Terimakasih	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Singkatan dan Istilah	xv
Abstrak	xvi
<i>Abstact</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Indeks Massa Tubuh	6
2.1.1 Definisi Indeks Massa Tubuh	6
2.1.2 Kategori dan Alat Ukur Indeks Massa Tubuh	6
2.1.3 Hubungan Antara Status Gizi Terhadap Sindroma Metabolik	7
2.1.4 Patomekanisme Sindroma Metabolik Terhadap <i>Vasculopathy</i>	8
2.2 Sindroma Terowongan Karpal	9
2.2.1 Anatomi Pergelangan Tangan	9
2.2.2 Definisi Sindroma Terowongan Karpal	10
2.2.3 Alat Ukur Sindroma Terowongan Karpal	11
2.2.4 Patomekanisme Sindroma Terowongan Karpal	15
2.2.5 Hubungan Sindroma Terowongan Karpal Terhadap <i>Neurophaty Diabetic</i>	16
2.2.6 Hubungan <i>Reumatoid Arthritis</i> dengan Sindroma Terowongan Karpal	16
2.2.7 Hubungan <i>Mononeruphaty Multiplex</i> dengan Sindroma Terowongan Karpal	17
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.. 19	
3.1 Kerangka Konseptual	19
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	19
3.3 Hipotesis Penelitian	20

BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	21
4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	21
4.2.1 Populasi.....	21
4.2.2 Sampel	21
4.2.3 Besar Sampel	22
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel	22
4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	23
4.3.1 Klasifikasi Variabel	23
4.3.2 Definisi Operasional Variabel	24
4.4 Instrumen Penelitian.....	24
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
4.5.1 Lokasi Penelitian.....	25
4.5.2 Waktu Penelitian.....	25
4.6 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	25
4.6.1 Bagan Alur Penelitian	26
4.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	26
4.7.1 Cara Pengolahan Data.....	26
4.7.2 Analisis Data.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN	29
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian	29
5.2 Hasil Analisis Univariat	29
5.2.1 Jenis Kelamin.....	29
5.2.2 Usia	30
5.2.3 Indeks Massa Tubuh	30
5.2.4 Jam Kerja	31
5.2.5 Lama Bekerja.....	31
5.3 Hasil Analisis Bivariat	32
5.3.1 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal pada Civitas Akademik di Universitas Muhammadiyah Surabaya Menggunakan <i>Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire</i>	32
5.3.2 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal pada Civitas Akademik di Universitas Muhammadiyah Surabaya Menggunakan <i>Phalen's Test</i>	32
5.3.3 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal	33
5.3.4 Hubungan antara Usia dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal.....	33
5.3.5 Hubungan antara Jam Kerja dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal	34
5.3.6 Hubungan antara Lama Bekerja dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal	34
5.3.7 Hasil Analisis <i>Odds Ratio</i>	35

BAB VI PEMBAHASAN.....	36
6.1 Karakteristik Responden	36
6.2 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Sindrom Terowongan Karpal Berdasarkan BCTQ	38
6.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Sindrom Terowongan Karpal Berdasarkan <i>Phalen's Test</i>	38
6.4 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Sindrom Terowongan Karpal	39
6.5 Hubungan antara Usia Dengan Sindrom Terowongan Karpal.....	40
6.6 Hubungan antara Jam Kerja dengan Sindrom Terowongan Karpal.....	41
6.7 Hubungan antara Lama Bekerja dengan Sindrom Terowongan Karpal	41
6.8 Analisis <i>Odds Ratio</i> yang Berhubungan dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal.....	42
6.9 Keterbatasan Penelitian	43
BAB VII PENUTUP.....	44
7.1 Kesimpulan.....	44
7.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT).....	6
Tabel 2. 2 Alat Ukur Sindrom Terowongan Karpal.....	14
Tabel 4. 1 Definisi Operasional Variabel	24
Tabel 5. 1 Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 5. 2 Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Usia.....	30
Tabel 5. 3 Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Indeks Massa Tubuh.....	30
Tabel 5. 4 Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Jam Kerja.....	31
Tabel 5. 5 Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Lama Bekerja	31
Tabel 5. 6 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal pada Civitas Akademik di Universitas Muhammadiyah Surabaya Menggunakan <i>Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire</i>	32
Tabel 5. 7 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal Pada Civitas Akademik di Universitas Muhammadiyah Surabaya Menggunakan <i>Phalen's Test</i>	32
Tabel 5. 8 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal.....	33
Tabel 5. 9 Hubungan antara Usia dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal	33
Tabel 5. 10 Hubungan antara Jam Kerja dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal.....	34
Tabel 5. 11 Hubungan antara Lama Bekerja dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal.....	34
Tabel 5. 12 Hasil Analisis <i>Odds Ratio</i>	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Patomekanisme Sindrom Metabolik	7
Gambar 2. 2 Anatomi Pergelangan Tangan	9
Gambar 2. 3 Patomekanisme Terjadinya Sindroma Terowongan Karpal..	15
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Penelitian	19
Gambar 4. 1 Bagan Alur Penelitian	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat Etik atau <i>Ethical Clearance</i>	54
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan Tugas Akhir.....	55
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Pengambilan Data.....	56
Lampiran 4. Surat Pemberian Izin Melakukan Penelitian	57
Lampiran 5. Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian.....	58
Lampiran 6. Lembar <i>Informed Consent</i>	59
Lampiran 7. Instrumen yang Digunakan.....	60
Lampiran 8. Dokumentasi saat Melakukan Penelitian.....	62
Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik.....	63
Lampiran 10. Bukti Bimbingan.....	68

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ACR	= <i>American College of Radiology</i>
AGEs	= <i>Advanced Glycation End Products</i>
BMI	= <i>Body Mass Index</i>
CSI	= <i>Combined Sensory Index</i>
DAG	= <i>Diacylglycerol</i>
DMT2	= <i>Diabetes Melitus Type 2</i>
EDS	= <i>Electrodiagnostic Studies</i>
eNOS	= <i>endothelial Nitric Oxide Synthase</i>
FFA	= <i>Free Fatty Acids</i>
HDL	= <i>High-density Lipoprotein</i>
IMT	= <i>Indeks Massa Tubuh</i>
LDL	= <i>Low-density Lipoprotein</i>
MRI	= <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NF-κB	= <i>Nuclear Factor-κB</i>
NHIS	= <i>National Health Interview Study</i>
NIH	= <i>National Institutes of Health</i>
PKC	= <i>Protein Kinase C</i>
RA	= <i>Rheumatoid Arthritis</i>
RAA	= <i>Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
STK	= <i>Sindrom Terowongan Karpal</i>
TET-1	= <i>Ten-Eleven Translocation 1</i>
TGF-β	= <i>Transforming Growth Factor beta</i>
USG	= <i>Ultrasonografi</i>
VLDL	= <i>Very-low-density Lipoprotein</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Sindrom Terowongan Karpal (STK) adalah gangguan akibat kompresi saraf medianus di terowongan karpal, menimbulkan nyeri, kesemutan, dan kelemahan tangan. Sindrom terowongan karpal merupakan salah satu gangguan saraf tepi yang paling umum pada pekerja aktif. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi, terutama pada obesitas, diduga berperan dalam timbulnya STK melalui penumpukan jaringan lemak di terowongan karpal dan peningkatan tekanan hidrostatik pada saraf medianus. Penelitian bersifat kuantitatif observasional dengan desain *cross-sectional*, dengan jumlah 62 responden yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. IMT dihitung dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan (m²) kuadrat, sedangkan kejadian STK dinilai menggunakan *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ) dan *phalen's test*. Analisis data menggunakan uji korelasi *spearman* dan uji *Chi-Square*. Hasil menunjukkan mayoritas partisipan adalah perempuan (59,7%) dengan kelompok usia dominan 17-35 tahun (67,7%). Distribusi IMT menunjukkan mayoritas tergolong Obesitas I (32,3%) dan Obesitas II (29,0%). Uji korelasi *spearman* menunjukkan hubungan signifikan antara IMT dan skor BCTQ ($r = 0,298$; $p = 0,019$), mengindikasikan hubungan positif dengan kekuatan lemah. Uji *Chi-Square* juga menunjukkan hubungan signifikan antara IMT dan hasil Phalen's Test ($p = 0,029$). Analisis *odds ratio* menunjukkan partisipan dengan IMT *overweight* dan obesitas memiliki risiko 1,5 kali lebih tinggi mengalami STK dibandingkan partisipan dengan IMT normal dan *underweight* (OR = 1,500). Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dan kejadian STK di lingkungan akademik Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pada peningkatan IMT khususnya kategori obesitas dan berat badan berlebih berhubungan dengan peningkatan terjadinya STK.

Kata Kunci: indeks massa tubuh, sindrom terowongan karpal, BCTQ, *phalen's test*, obesitas

ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is caused by compression of the median nerve in the carpal tunnel, causing pain, tingling, and hand weakness, and is among the most common peripheral nerve disorders in active workers. A high Body Mass Index (BMI), especially in obesity, is thought to contribute to CTS through fatty tissue accumulation in the carpal tunnel and increased hydrostatic pressure on the median nerve. This study aimed to explore the relationship between BMI and CTS incidence among the academic community of Universitas Muhammadiyah Surabaya. This quantitative observational study used a cross-sectional design with 62 respondents selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria. BMI was calculated as body weight (kg) divided by height squared (m^2), while CTS was assessed using the Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) and Phalen's Test. Data were analyzed using Spearman's correlation and Chi-Square tests. Most participants were female (59.7%), with the dominant age group being 30–42 years (48.4%). BMI distribution showed most participants were classified as Obesity I (32.3%) and Obesity II (29.0%). Spearman's correlation showed a significant relationship between BMI and BCTQ scores ($r = 0.298$; $p = 0.019$), indicating a weak positive correlation. Chi-Square testing also showed a significant association between BMI and Phalen's Test results ($p = 0.029$). Odds ratio analysis showed overweight and obese participants had a 1.5 times higher risk of CTS than those with normal or underweight BMI ($OR = 1.500$). In conclusion, a significant relationship exists between BMI and CTS incidence within the academic environment of Universitas Muhammadiyah Surabaya, with higher BMI—particularly obesity—associated with increased likelihood of developing CTS.

Keywords: *body mass index, carpal tunnel syndrome, BCTQ, phalen's test, obesity*