

**KORELASI KEKUATAN OTOT TUNGKAI  
BAWAH DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN  
KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA**

**SKRIPSI**



**OLEH**  
Natasya Valentina  
NRP: 1523015037

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2018**

**KORELASI KEKUATAN OTOT TUNGKAI  
BAWAH DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN  
KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Program Studi Kedokteran Universitas  
Katolik Widya Mandala Surabaya untuk memenuhi  
sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran



**OLEH**  
Natasya Valentina  
NRP: 1523015037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2018**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Natasya Valentina

NRP : 1523015037

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

Korelasi Kekuatan Otot Tungkai Bawah dan Indeks Massa Tubuh dengan  
Keseimbangan Tubuh pada Lansia

benar – benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/ atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak – pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran

Surabaya, 26 November 2018

Yang membuat pernyataan,

METERAI  
TEMPEL  
970RGAFF334890045  
6000  
TUAH BERKUALITAS



Natasya Valentina

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**KORELASI KEKUATAN OTOT TUNGKAI BAWAH DAN INDEKS MASSA  
TUBUH DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA**

OLEH:

Natasya Valentina

1523015037

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penguji skripsi

Pembimbing I : Patricia M. Kurniawati, dr., Sp. KFR



Pembimbing II : Dr. Margarita M. Maramis, dr., Sp. KJ(K)



Surabaya, 26 November 2018

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Natasya Valentina

NRP : 1523015037

Menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya yang berjudul:

Korelasi Kekuatan Otot Tungkai Bawah dan Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'KETERANGAN' at the top, 'NIP. 88888888' in the middle, and '00' in a circle at the bottom. To the right of the stamp, the text 'KETERANGAN' and '00' are also visible, along with some illegible text.

Natasya Valentina

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang ditulis oleh **Natasya Valentina** NRP. **1523015037** telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal **12 Desember 2018** dan telah dinyatakan lulus.

### Tim Penguji

1. Ketua : Prof. JH Lunardi, dr., Sp.PA(K), FIAC
2. Sekretaris : Pauline Meryana, dr., Sp.S, M.Kes
3. Anggota : Patricia M. Kurniawati, dr., Sp. KFR
4. Anggota : Dr. Margarita M. Maramis, dr., Sp.KJ(K)

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

Mengesahkan

Program Studi Kedokteran



Prof. Dr. ~~Dra~~ **Paula Tatulele**, dr., Sp.BTKV (K), FICS

NIK 152.17.0953

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan naskah skripsi. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip. Sc., PhD., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Willy F. Maramis, dr., Sp.KJ (K) dan Prof. Dr. Dr. med., Paul Tahalele, dr., Sp. BTKV (K)., FICS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Patricia M. Kurniawati, dr., Sp. KFR selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar

membimbing, memberikan saran serta semangat kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi.

4. Dr. Margarita M. Maramis, dr., Sp.KJ(K) selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing, memberikan saran serta semangat kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi.
5. Pauline Meryana, dr., Sp.S., M.Kes selaku dosen penguji I yang telah memberi masukan dan bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
6. Prof. JH Lunardhi, dr., Sp.PA(K), FIAC selaku dosen penguji II yang telah bersedia memberikan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Pengurus dan *caregiver* Rumah Usiawan Panti Surya Surabaya yang telah memberikan segala informasi yang dibutuhkan peneliti dan memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan penelitian di tempat tersebut.
9. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membagikan motivasi, ilmu, dan memberikan tuntunan serta arahan mulai dari penentuan judul skripsi, proposal skripsi, sampai dengan skripsi ini terselesaikan.



10.Orang tua yang selalu mendukung penulis baik secara mental dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

11.Teman-teman angkatan 2015 yang senantiasa memberikan motivasi, saran, dan membagikan ilmu untuk membangun penulis sehingga bisa menyusun skripsi ini dengan lebih baik.

Penulis sadar bahwa masih ada kekurangan dalam skripsi ini sehingga peneliti dengan terbuka menerima kritik dan saran. Penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan bagi semua pihak dan berguna bagi masyarakat terutama dalam bidang rehabilitasi dan geriatri.

Surabaya, 26 November 2018

Penulis,

Natasya Valentina

# DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	
PENGESAHAN KELULUSAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR SINGKATAN.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN.....	xii
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xviii

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2 Manfaat Praktis.....	7

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanjut Usia, Kekuatan Otot, Indeks Massa Tubuh, Keseimbangan Tubuh	
2.1.1 Lanjut Usia.....	9
2.1.1.1 Penuaan.....	10
2.1.1.2 Perubahan Anatomi dan Fisiologi pada Lansia.....	12
2.1.2 Kekuatan Otot.....	16
2.1.2.1 <i>Leg Dynamometer</i> .....	22
2.1.3 Indeks Massa Tubuh.....	24
2.1.4 Keseimbangan Tubuh.....	26

	2.1.4.1 Skala Keseimbangan Berg.....	30
2.2	Teori Keterkaitan Antar Variabel	
	2.2.1 Kekuatan Otot dengan Keseimbangan Tubuh.....	32
	2.2.2 Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh.....	33
2.3	Teori Pendukung Lainnya.....	34
2.4	Tabel Orisinalitas.....	38
<b>BAB 3</b>	<b>KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
	3.1 Kerangka Teori.....	39
	3.2 Kerangka Konseptual.....	40
	3.3 Hipotesis Penelitian.....	40
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	4.1 Desain Penelitian.....	42
	4.2 Populasi, Sampel, dan Tehnik Pengambilan Sampel	
	4.2.1 Populasi.....	42
	4.2.2 Sampel.....	42
	4.2.3 Tehnik Pengambilan Sampel.....	43
	4.2.3.1 Kriteria Inklusi.....	43
	4.2.3.2 Kriteria Eksklusi.....	43
	4.3 Identifikasi Variabel Penelitian.....	44
	4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	45
	4.5 Lokasi Dan Waktu Penelitian	
	4.5.1 Lokasi penelitian.....	47
	4.5.2 Waktu Penelitian.....	47
	4.6 Prosedur Pengumpulan Data.....	47
	4.7 Alur/ Protokol Penelitian.....	50
	4.8 Alat dan Bahan (Termasuk Reliabilitas Alat Ukur)	
	4.8.1 <i>Leg Dynamometer</i> .....	50
	4.8.2 Indeks Massa Tubuh.....	51
	4.8.3 Skala Keseimbangan Berg.....	52
	4.9 Tehnik Analisis Data.....	53
	4.10 Etika Penelitian.....	53
	4.11 Jadwal Penelitian.....	54
<b>BAB 5</b>	<b>PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN</b>	
	5.1 Karakteristik Lokasi Penelitian.....	55
	5.2 Pelaksanaan Penelitian.....	57

5.3 Hasil dan Analisis Penelitian .....	58
5.3.1 Karakteristik Data Responden Penelitian.....	59
5.3.2 Distribusi Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Bawah dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia.....	62
5.3.3 Distribusi Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia.....	63
5.3.4 Analisis Korelasi	
5.3.4.1 Korelasi Kekuatan Otot Tungkai Bawah dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia .....	63
5.3.4.2 Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia .....	65
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
6.1 Korelasi Kekuatan Otot Tungkai Bawah dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia .....	69
6.2 Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia .....	73
6.3 Keterbatasan Penelitian .....	76
 <b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 Kesimpulan.....	78
7.2 Saran.....	79
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR SINGKATAN

BBS	: <i>Berg Balance Scale</i>
BPH	: <i>Benign Prostat Hyperplasia</i>
Dkk	: dan kawan-kawan
GKI	: Gereja Kristen Indonesia
IMT	: Indeks Massa Tubuh
Lansia	: Lanjut Usia
OA	: Osteoartritis
PBB	: Perserikatan Bangsa-bangsa
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
ROM	: <i>Range of Motion</i>
WIB	: Waktu Indonesia Barat

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Orisinalitas.....	38
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	45
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian.....	54
Tabel 5.1 Distribusi Responden Penelitian di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	59
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai Bawah dengan Keseimbangan Tubuh Berdasarkan Resiko Jatuh pada Lansia di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	62
Tabel 5.3 Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh Berdasarkan Resiko Jatuh pada Lansia di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	63
Tabel 5.4 Hasil Korelasi Kekuatan Otot Tungkai Bawah dengan Keseimbangan Tubuh di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	64

Tabel 5.5 Hasil Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Tubuh pada Lansia di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	65
--	----

Tabel 6.1 Hasil Pengukuran Kekuatan Otot dengan Rata-rata Usia Lansia di Rumah Usiawan Panti Surya Tahun 2018.....	71
--	----

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penggunaan <i>leg dynamometer</i> .....	24
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	39
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	40
Gambar 4.1 Alur/ Protokol Penelitian.....	50
Gambar 4.2 <i>Leg dynamometer</i> .....	51
Gambar 4.3 Timbangan Berat Badan.....	52
Gambar 4.4 Meteran Tinggi Badan.....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lembar Pengesahan Komite Etik.....	85
Lampiran 2 : Surat Pernyataan Sebagai Responden.....	86
Lampiran 3: Permohonan Kesiediaan Responden Penelitian.....	87
Lampiran 4 : Informasi Untuk Responden.....	89
Lampiran 5 : Data Pribadi dan IMT.....	92
Lampiran 6 : Pemeriksaan Kekuatan Otot.....	93
Lampiran 7 : Skala Keseimbangan Berg.....	94
Lampiran 8: Penilaian Fungsi Kognitif.....	100
Lampiran 9 : Latihan Kekuatan Otot.....	101
Lampiran 10: Biaya Penelitian.....	103

**RINGKASAN**

**KORELASI KEKUATAN OTOT Tungkai Bawah dan  
Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan  
Tubuh pada Lansia**

Natasya Valentina  
NRP: 1523015037

Lanjut usia atau lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Secara global jumlah populasi lansia diprediksi akan terus mengalami peningkatan, begitupula dengan lansia di Indonesia. Besarnya jumlah penduduk lansia dapat berdampak positif maupun negatif. Berdampak negatif apabila lansia memiliki masalah dengan disabilitas dan adanya penurunan pendapatan atau penghasilan sehingga meningkatkan angka ketergantungan hidup. Lansia mengalami beberapa perubahan pada tubuhnya baik secara organ maupun fungsional. Perubahan yang terjadi antara lain pada sistem panca-indra, sistem gastro-intestinal, sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem endokrin, sistem hematologi, sistem urogenital dan reproduksi, sistem imunologi, sistem saraf pusat dan otonom, sistem kulit dan integumen, serta perubahan pada otot dan tulang.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia tahun 2013, penyebab cedera terbanyak adalah jatuh. Jatuh merupakan salah satu penyebab kematian pada lansia dan penyebab resiko lansia yang akhirnya terpaksa dirawat di *nursing home* atau rumah jompo. Salah satu penyebab jatuh adalah gangguan

keseimbangan. Keseimbangan dipengaruhi oleh fungsi neurologis, sensori, dan muskuloskeletal. Pada sistem muskuloskeletal, kekuatan otot adalah faktor penting yang memberi efek pada aktivitas fisik sehari-hari. Berat badan yang tidak ideal juga menjadi masalah hingga saat ini. Jika kekurangan berat badan, maka energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas juga tidak mencukupi dan menyebabkan lansia menjadi lemas lalu mengurangi aktivitas fisiknya, sehingga jika dibiarkan lama-kelamaan akan menyebabkan atrofi otot pada lansia terjadi lebih cepat dan mempengaruhi keseimbangan tubuh. Begitu pula dengan berat badan berlebih juga dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh. Keseimbangan yang terganggu menyebabkan lansia membatasi aktivitasnya karena takut akan jatuh maupun terjadinya jatuh berulang. Hal ini menyebabkan lansia menarik diri dari lingkungan luar dan menjadi tergantung pada orang lain yang berada di sekitarnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui korelasi kekuatan otot tungkai bawah dan indeks massa tubuh dengan keseimbangan tubuh pada lansia, karena dirasa kesadaran masyarakat Indonesia yang masih kurang mengenai pentingnya hal-hal tersebut untuk mencegah jatuh yang sebenarnya merupakan masalah yang sering terjadi pada lansia. Pengukuran kekuatan otot dilakukan menggunakan alat *leg dynamometer*. Pengukuran indeks massa tubuh didapatkan dari nilai berat badan dan tinggi badan yang kemudian dihitung menggunakan rumus sesuai dengan standar dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Untuk menilai keseimbangan tubuh, peneliti menggunakan skala keseimbangan Berg.

Kekuatan otot merupakan komponen utama untuk *gait*, keseimbangan, dan kemampuan berjalan. Penurunan kekuatan otot

ekstremitas bawah dapat mengakibatkan kelambanan gerak, langkah pendek, kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan lebih gampang goyah, susah atau terlambat mengantisipasi bila terjadi gangguan seperti terpeleset dan tersandung. Pentingnya fungsi kekuatan otot secara optimal ini membuat penurunan kekuatan otot menjadi penyebab utama disabilitas pada lansia. Gangguan keseimbangan tubuh dapat terjadi apabila ada perubahan postur tubuh sebagai akibat dari perubahan titik pusat gravitasi. Pusat gravitasi tersebut merupakan titik utama pada tubuh yang mendistribusikan massa tubuh secara merata, pusat gravitasi berpindah sesuai dengan perubahan berat badan tubuh. Nilai indeks massa tubuh dipengaruhi oleh faktor usia dimana semakin bertambahnya usia seseorang, cenderung menyebabkan mereka mengalami penurunan massa otot dan memudahkan terjadinya penumpukan lemak tubuh. Indeks massa tubuh dipengaruhi pula oleh jenis kelamin.

Jenis penelitian yang adalah metode *cross-sectional* yang dilakukan pada individu dari populasi terjangkau. Kriteria inklusi penelitian ini adalah lansia berusia 60 tahun atau lebih, bersedia menjadi subjek penelitian, dapat berdiri mandiri maupun dengan alat bantu kecuali kursi roda, dan mampu memahami perintah sederhana serta berkomunikasi dengan baik. kriteria eksklusi penelitian ini adalah memiliki riwayat stroke dan parkinson, menderita penyakit kronis tertentu yang mempengaruhi keseimbangan tubuh, fungsi kognitif buruk, menderita gangguan visual maupun vestibular dan tidak menggunakan alat bantu, sedang dalam efek oat-obatan tertentu yang menyebabkan keseimbangan terganggu, dan dalam masa pemulihan pasca cedera. Variabel independen penelitian ini adlaah

kekuatan otot dan indeks massa tubuh, variabel dependen pada penelitian ini adalah keseimbangan tubuh.

Dari 79 orang calon responden, terpilihlah 39 orang lansia sesuai kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia mengikuti prosedur penelitian. Didapatkan hasil penilaian kekuatan otot tungkai bawah pada lansia adalah lansia dengan kekuatan otot lemah sebanyak 5 orang (12,8%), kekuatan otot kurang sebanyak 4 orang (10,3%), kekuatan otot sedang sebanyak 10 orang (25,6%), kekuatan otot bagus 11 orang (28,2%), dan kekuatan otot sangat bagus sebanyak 9 orang (23,1%). Hasil penilaian indeks massa tubuh pada lansia adalah indeks massa tubuh normal sebanyak 24 orang (61,5%), *underweight* sebanyak 5 orang (12,8%), *overweight* sebanyak 6 orang (15,4%), dan obesitas sebanyak 4 orang (10,3%). Hasil penilaian keseimbangan tubuh pada lansia adalah lansia dengan resiko jatuh tinggi sebanyak 8 orang (20,5%), resiko jatuh sedang sebanyak 14 orang (35,9%), dan resiko jatuh rendah sebanyak 17 orang (43,6%). Terdapat korelasi positif kuat antara kekuatan otot tungkai bawah dengan keseimbangan tubuh pada lansia. Ditunjukkan dengan semakin bagus kekuatan otot tungkai bawah maka semakin rendah resiko jatuh pada lansia. Terdapat korelasi positif kuat antara indeks massa tubuh dengan keseimbangan tubuh pada lansia. Ditunjukkan dengan indeks massa tubuh semakin ke arah normal maka resiko jatuh juga semakin rendah.

## ABSTRAK

### KORELASI KEKUATAN OTOT TUNGKAI BAWAH DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA

Natasya Valentina  
NRP: 1523015037

**Latar Belakang:** Indonesia memasuki *ageing population* karena jumlah lansianya yang terus meningkat. Besarnya jumlah lansia dapat berdampak negatif apabila lansia mengalami peningkatan disabilitas dan meningkatkan angka ketergantungan hidup. Berdasarkan riset kesehatan disebutkan bahwa penyebab cedera terbanyak pada lansia adalah jatuh yang dapat disebabkan oleh gangguan keseimbangan. Masalah keseimbangan dapat disebabkan oleh perubahan fungsi muskuloskeletal. Selain itu, Indeks Massa Tubuh (IMT) juga masih menjadi masalah yang sering terjadi pada lansia yang dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari.

**Tujuan:** Membuktikan bahwa kekuatan otot tungkai bawah dan IMT berkorelasi dengan keseimbangan tubuh pada lansia.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* yang dilakukan pada individu dari populasi terjangkau dengan analisa data Kendall Tau C.

**Hasil:** Tiga puluh sembilan responden yang terpilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diambil datanya mengenai pengukuran berat dan tinggi badan untuk IMT, besar kekuatan otot tungkai bawah menggunakan alat *leg dynamometer*, dan keseimbangan tubuh berdasarkan resiko jatuh menggunakan skala keseimbangan Berg. Didapatkan nilai signifikansi 0,000 untuk korelasi kekuatan otot tungkai bawah dengan keseimbangan tubuh pada lansia, dan korelasi IMT dengan keseimbangan tubuh pada lansia.

**Simpulan:** Terdapat korelasi positif kuat untuk korelasi kekuatan otot tungkai bawah dan keseimbangan tubuh pada lansia. Ditunjukkan dengan semakin bagus kekuatan otot maka resiko jatuh pada lansia juga semakin rendah. Terdapat korelasi positif kuat untuk korelasi IMT dengan keseimbangan tubuh pada lansia. Ditunjukkan

dengan semakin IMT menjauhi normal maka resiko jatuh semakin tinggi.

**Kata kunci:** Lansia, kekuatan otot tungkai bawah, Indeks Massa Tubuh (IMT), keseimbangan tubuh, jatuh.

## **ABSTRACT**

### **CORRELATION OF LOWER LIMB MUSCLE AND BODY MASS INDEX WITH BODY BALANCE IN THE ELDERLY**

Natasya Valentina  
NRP: 1523015037

**Background:** Indonesia enters the ageing population because of increasing elderly population. The large number of elderly population can have negative impact if the elderly people have some problems such as increased disability and increased rates of life dependence. Based on health research, it was mentioned that the cause of the most injuries to the elderly group is a fall that caused by a balance disorder. Balance problems can be caused by changes of musculoskeletal function. In addition, Body Mass Index(BMI) is still a problem that often occurs in the elderly that can affect daily activities.

**Objective:** Proving that lower limb muscle strength and BMI have correlation with body balance in the elderly.

**Method:** This study used a cross-sectional method carried out on individuals from affordable populations with Kendall Tau C data analysis.

**Result:** Thirty-nine respondents who were selected based on inclusion and exclusion criteria were taken data on weight and height measurement for BMI, size of lower limb muscle strength using a leg dynamometer, and body balance based on risk of falling using Berg's balance scale. From the study, it was obtained significant score 0,000 for correlation between lower limb muscle strength with body balance in elderly, and correlation between BMI with body balance in elderly.

**Conclusion:** There is strong positive correlation between lower limb muscle strength with body balance in elderly. It is shown by the better muscle strength; the risk of falling in the elderly is getting lower. There is strong positive correlation between BMI with body



*balance in elderly. It is shown by increasing BMI away from normal scale; the risk of falling is higher.*

**Key Word:** *Elderly, lower limb muscle strength, Body Mass Index(BMI), body balance, fall.*