

**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN  
KESEIMBANGAN TUBUH DAN KUALITAS TIDUR  
PADA PRA LANSIA KELURAHAN TERBAN,  
KECAMATAN GONDOKUSUMAN, KOTA  
YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh:

**I GUSTI AGUNG PRATIWI DARAYANTI**

**41190371**

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Gusti Agung Pratiwi Darayanti  
NIM : 41190371  
Program studi : kedokteran  
Fakultas : kedokteran  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KESEIMBANGAN  
TUBUH DAN KUALITAS TIDUR PADA PRA LANSIA KELURAHAN  
TERBAN, KECAMATAN GONDOKUSUMAN, KOTA YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 31 Juli 2023

Yang menyatakan



(I Gusti Agung Pratiwi Darayanti)  
NIM.41190371

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul :  
**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH  
DAN KUALITAS TIDUR PADA PRA LANSIA KELURAHAN TERBAN,  
KECAMATAN GONDOKUSUMAN, KOTA YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

**I Gusti Agung Pratiwi Darayanti**

**41190371**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
dan dinyatakan **DITERIMA**  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana kedokteran pada tanggal 28 April 2023

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed :  
(Dosen Pembimbing I)



2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D :  
(Dosen Pembimbing II)



3. dr. Lothar Matheus Manson Vanende Silalahi, Sp.N :  
(Dosen Penguji)



**Yogyakarta, 28 April 2023**

**Disahkan Oleh:**

**Dekan**

**Wakil Dekan I Bidang Akademik**



**dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D**



**dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

### **HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH DAN KUALITAS TIDUR PADA PRA LANSIA KELURAHAN TERBAN, KECAMATAN GONDOKUSUMAN, KOTA YOGYAKARTA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 28 April 2023



**(I Gusti Agung Pratiwi Darayanti)**

**41190371**



## **KATA PENGANTAR**

Astungkara, puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, kasih karunia dan penyertaan-Nya, Sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan Fungsi Saraf Otonom Dengan Keseimbangan Tubuh Dan Kualitas Tidur Pada Pra Lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta”

Dalam menyusun KTI ini, peneliti tidak terlepas dari adanya hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak penyusunan KTI ini dapat selesai dengan baik. Sehingga dengan kerendahan hati dan rasa hormat, peneliti ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed selaku dosen pembimbing 1 penelitian, yang telah berkenan meluangkan waktu membimbing, memberikan arahan dan masukan yang membangun selama penyusunan KTI ini.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dosen pembimbing 2 penelitian, yang telah berkenan meluangkan waktu membimbing dan memberikan arahan serta membantu mengoreksi kesalahan dalam penulisan KTI ini.
3. dr. Lothar Matheus Manson Vanende Silalahi, Sp.N selaku dosen penguji, yang telah meluangkan waktu sebagai penguji dalam penelitian ini dan memberikan masukan yang membangun dalam penyusunan KTI ini.
4. dr. Mitra Andini Sigilipoe, MPH selaku Ketua dan Dr. drg. MM. Suryani Hutomo, M.D.Sc selaku sekretaris Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, serta tim penilai kelaikan etik yang telah memberikan izin penelitian sehingga penelitian ini dapat berlangsung.
5. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana atas bantuan, bimbingan dan pembelajaran yang telah diberikan selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak Guritno, AP selaku mantri pamong praja yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk meneliti serta mengambil data di wilayah Kemantren Gondokusuman.
7. Seluruh Bapak Ketua RW atau RT setempat, dan Ibu Ketua Pemberdayaan kesejahteraan keluarga (PKK) beserta pengurusnya yang telah membantu mengarahkan selama pelaksanaan di lapangan.

8. Seluruh bapak/ibu responden yang telah berkenan meluangkan waktu dan bersedia membantu dalam penelitian ini.
9. Bapak IGA Gede Ratmaya selaku ayah dari peneliti dan Ibu Niluh Putu Eka Kartini selaku ibu peneliti yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan baik materil maupun moril selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran hingga penyusunan KTI ini.
10. I Gusti Agung Oka Bramasta dan I Gusti Agung Danan Jaya selaku adik peneliti yang selalu memberikan semangat dan memotivasi peneliti untuk semangat dalam menyusun KTI ini.
11. Mauranita Karyn, Giovany Palobo Kassa, Sinta Uli Hapsari Pasaribu dan Richita Bertni Girsang selaku teman dekat peneliti yang telah berkenan mendengarkan keluh kesah peneliti selama penyusunan KTI serta memberikan saran ketika peneliti menemukan hambatan dalam menulis KTI.
12. Seluruh teman sejawat “vertebra” Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana atas kerjasama, doa dan motivasi selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran.
13. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu memberikan arahan dan semangat selama penyusunan KTI yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari dalam pembuatan dan penyusunan KTI ini masih jauh dari sempurna, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan penelitian ini. Sehingga hasil yang didapatkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menambah wawasan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, 28 April 2023



I Gusti Agung Pratiwi Darayanti

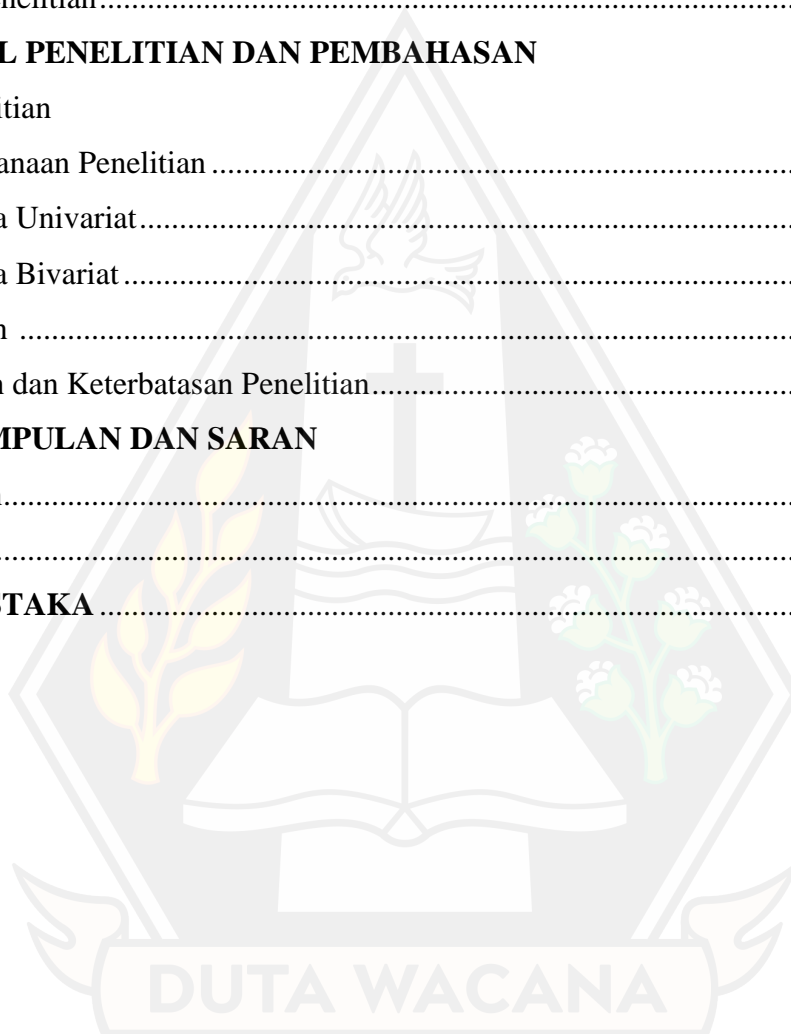
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka .....	7
2.1.1 Pra Lansia.....	7
2.1.1.1 Definisi Pra Lansia.....	7
2.1.1.2 Batasan Usia Dan Klasifikasi.....	7
2.1.1.3 Perkembangan Pra Lansia.....	8
2.1.1.4 Perubahan Pra Lansia.....	9
2.1.1.5 Masalah kesehatan Pra Lansia .....	12
2.1.2 Sistem Saraf Otonom.....	13
2.1.2.1 Definisi.....	13
2.1.2.2 Pengaruh usia pada sistem saraf otonom .....	13

2.1.2.3 Gejala gangguan saraf otonom.....	14
2.1.2.4 <i>COMPASS-31 questionnaire</i> .....	16
2.1.3 Keseimbangan tubuh.....	17
2.1.3.1 Definisi.....	17
2.1.3.2 Klasifikasi keseimbangan.....	17
2.1.3.3 Fisiologi keseimbangan tubuh.....	17
2.1.3.4 Faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh.....	18
2.1.3.5 Keterlibatan saraf otonom terhadap keseimbangan.....	20
2.1.3.6 <i>Timed up and go test (TUG test)</i> .....	20
2.1.4 Tidur.....	21
2.1.4.1 Definisi.....	21
2.1.4.2 Fisiologis dan tahapan tidur normal.....	21
2.1.4.3 Perubahan tidur pada pra lansia.....	24
2.1.4.4 Gangguan tidur pada pra lansia.....	24
2.1.4.5 Kualitas tidur.....	26
2.1.4.6 <i>Pittsburgh Sleep Quality Indeks (PSQI)</i> .....	26
2.2. Landasan Teori.....	27
2.2.1 Kerangka Teori.....	29
2.3. Kerangka Konsep.....	30
2.4. Hipotesis.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Desain Penelitian.....	31
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	31
3.3. Populasi Dan Sampling.....	31
3.3.1 Teknik Sampling.....	31
3.3.2 Kriteria subjek penelitian.....	32
3.4. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional.....	32
3.5. Sample Size (Perhitungan Besar Sampel).....	34
3.6. Bahan Dan Alat.....	35
3.7. Pelaksanaan Penelitian.....	37
3.8. Analisis Data.....	37



3.8.1 Jenis Data.....	38
3.8.2 Analisis Univariat.....	38
3.8.3 Analisis Bivariat.....	38
3.8.4 Langkah analisis data.....	39
3.9. Etika Penelitian.....	39
3.10. Jadwal Penelitian.....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian	
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	41
4.1.2 Analisa Univariat.....	42
4.1.3 Analisa Bivariat.....	45
4.2 Pembahasan.....	50
4.3 Kekurangan dan Keterbatasan Penelitian.....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>

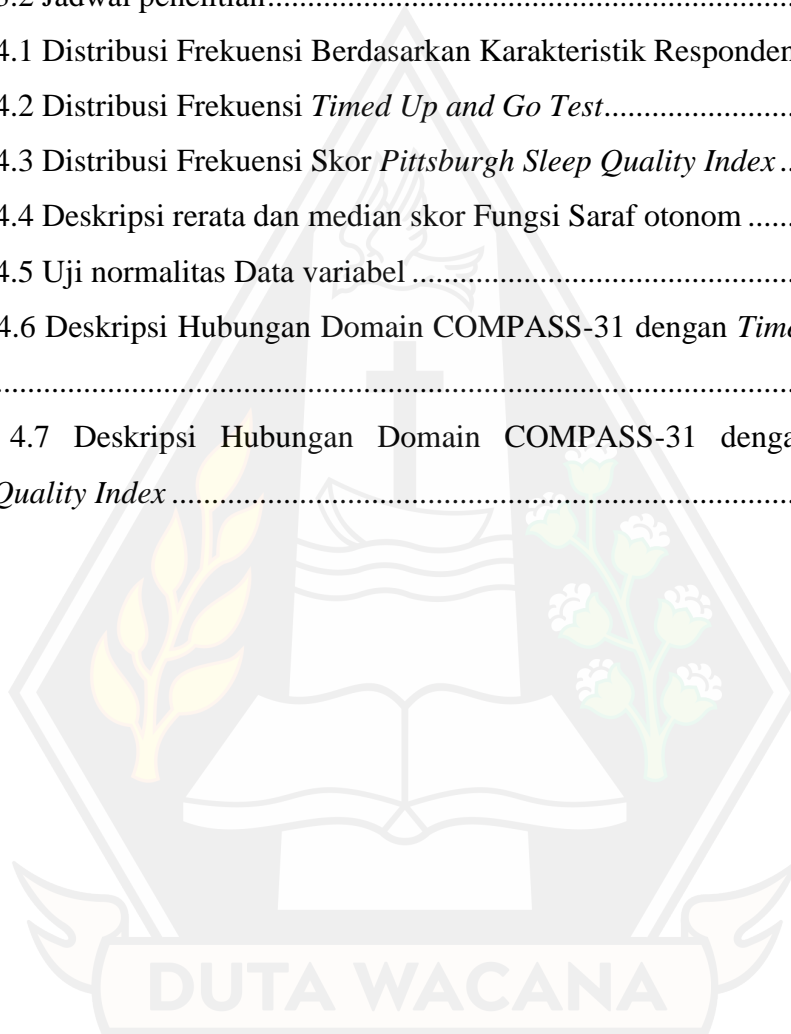


## DAFTAR SINGKATAN

PSQI	: <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
TUG Test	: <i>Timed Up and Go Test</i>
SSO	: Sistem Saraf Otonom
SSP	: Sistem Saraf Pusat
HO	: Hipotensi Ortostatik
IU	: Inkontinensia Urin
WHO	: World Health Organization
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
DGI	: <i>Dynamic Gait Index</i>
SAR	: Sistem aktivasi Retikular
ACTH	: <i>Adrenocorticotrophic Hormone</i>
TSH	: <i>Thyroid Stimulating Hormone</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
EEG	: Elektroensefalografi
NSC	: <i>Nukleus SupraChiasmatic</i>
GH	: <i>Growth Hormon</i>
HRV	: <i>heart rate variability</i>
CDT	: <i>Clock Drawing Test</i>
SPMSQ	: <i>Short Portable Mental Status Questionnaire</i>
NTS	: Nukleus Traktus Solitarius
SA	: Sinoatrial
SV	: <i>Stroke Volume</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
PD	: Pembuluh darah
VLPO	: <i>Ventrolateral Preoptic Nucleus</i>
GERD	: <i>Gastroesophageal Reflux Disease</i>
IBS	: <i>Irritable Bowel Syndrome</i>
GI	: <i>Gastrointestinal</i>
PUD	: <i>Peptic Ulcer Disease</i>
IBD	: <i>Inflammatory Bowel Disease</i>
LUTS	: <i>Lower Urinary Tract Symptoms</i>
SCOPA-AUT	: <i>Scale for outcome in Parkinson disease autonomic</i>
RLS	: <i>Restless Legs Syndrome</i>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian penelitian.....	5
Tabel 3.1 Variabel Penelitian dan definisi operasional.....	32
Tabel 3.2 Jadwal penelitian.....	40
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden .....	42
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi <i>Timed Up and Go Test</i> .....	43
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Skor <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> .....	44
Tabel 4.4 Deskripsi rerata dan median skor Fungsi Saraf otonom .....	44
Tabel 4.5 Uji normalitas Data variabel .....	45
Tabel 4.6 Deskripsi Hubungan Domain COMPASS-31 dengan <i>Timed Up and Go Test</i> .....	46
Tabel 4.7 Deskripsi Hubungan Domain COMPASS-31 dengan <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> .....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar <i>Informed Consent</i> .....	71
Lampiran 2 Kuesioner COMPASS-31 .....	72
Lampiran 3 Kuesioner <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> .....	77
Lampiran 4 <i>Timed Up and Go Test</i> .....	79
Lampiran 5 <i>Clock Drawing Test</i> .....	80
Lampiran 6 <i>Short Portable Mental Status</i> .....	81
Lampiran 7 <i>Ethical Clearance</i> .....	82
Lampiran 8 Surat izin penelitian Fakultas .....	83
Lampiran 9 Surat izin Kemantren Gondokusuman.....	84
Lampiran 10 Hasil analisis data SPSS .....	85



# HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KESEIMBANGAN TUBUH DAN KUALITAS TIDUR PADA PRA LANSIA KELURAHAN TERBAN, KECAMATAN GONDOKUSUMAN, KOTA YOGYAKARTA

I Gusti Agung Pratiwi Darayanti<sup>1</sup>, Widya Christine  
Manus<sup>2</sup>, The Maria Meiwati Widagdo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Korespondensi: Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Duta Wacana,  
Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25, Kotabaru, Kec. Gondokusuman,

Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224

Email: [penelitianfk@staff.ukdw.ac.id](mailto:penelitianfk@staff.ukdw.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : Indonesia memiliki 17,82% penduduk Pra Lansia di tahun 2021 yang seiring waktu akan menjadi lansia. Penuaan ditandai dengan menurunnya fungsi tubuh tak terkecuali fungsi saraf otonom. Studi sebelumnya menemukan bahwa gejala fungsi saraf otonom seperti: Hipotensi ortostatik dan Inkontinensia Urin dapat menyebabkan terjatuh dan kesulitan tidur di malam hari pada Lansia. Namun penelitian di Pra lansia belum banyak dilakukan.

**Tujuan** : Untuk mengetahui hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada Pra Lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta.

**Metode** : Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan metode *Cross sectional*. Subjek dalam penelitian ini adalah Pra Lansia berusia 45-59 tahun di Kelurahan Terban yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah responden 64 orang. Analisis data menggunakan korelasi *rank spearman* untuk menguji hipotesis yang ada.

**Hasil** : Hasil Uji *Rank Spearman* menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan ( $\rho=0,41$ ,  $p=0,256$ ) khususnya pada domain Intoleransi Ortostatik ( $\rho=0,030$ ,  $p=0,272$ ) dan terdapat korelasi positif yang signifikan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur ( $\rho=0,05$ ,  $p=0,349$ ) khususnya pada domain gastrointestinal ( $\rho=0,01$ ,  $P=0,412$ ) dan saluran kemih ( $\rho=0,44$ ,  $p=0,253$ ).

**Kesimpulan** : Terdapat hubungan yang signifikan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada Pra Lansia, Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta.

**Kata Kunci** : Pra lansia, Saraf otonom, Keseimbangan, Jatuh, Kualitas Tidur



**THE RELATIONSHIP BETWEEN AUTONOMOUS NERVOUS  
FUNCTION WITH BODY BALANCE AND SLEEP QUALITY IN PRE-  
ELDERLY TERBAN VILLAGE, GONDOKUSUMAN DISTRICT,  
YOGYAKARTA CITY**

I Gusti Agung Pratiwi Darayanti<sup>1</sup>, Widya Christine  
Manus<sup>2</sup>, The Maria Meiwati Widagdo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University*

Correspondence Address: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Jalan  
Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25, Kotabaru, Kec. Gondokusuman,

Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224

Email: [penelitianfk@staff.ukdw.ac.id](mailto:penelitianfk@staff.ukdw.ac.id)

**ABSTRACT**

**Background :** Indonesia had 17,82% of the pre-elderly population in 2021, which over time would become elderly. Aging is characterized by a decrease in bodily functions, including the function of the autonomic nervous system. Previous studies have found that symptoms of autonomic nervous function such as: orthostatic hypotension and urinary incontinence can cause falls and difficulty sleeping at night in the elderly. However, research on the pre-elderly has not been carried out much.

**Objective :** To determine the relationship between autonomic nervous function with body balance and sleep quality in the Pre-Elderly Village of Terban, Gondokusuman District, Yogyakarta City.

**Methods :** This study used an observational analytic research design with cross sectional methods. The subjects in this study were Pre-Elderly aged 45-59 years in Terban Village who met the inclusion and exclusion criteria with 64 respondents. Data analysis used Spearman's rank correlation to test the existing hypotheses.

**Result :** The results of the Spearman's Rank test showed that there was a significant positive correlation between autonomic nervous function and balance ( $\rho=0.41$ ,  $p=0.256$ ), especially in the Orthostatic Intolerance domain ( $\rho=0.030$ ,  $p=0.272$ ) and there was a significant positive correlation between nervous function autonomic function with sleep quality ( $\rho=0.05$ ,  $p=0.349$ ) especially in the gastrointestinal ( $\rho=0.01$ ,  $p=0.412$ ) and urinary tract ( $\rho=0.44$ ,  $p=0.253$ ) domains.

**Conclusion :** There was a significant relationship between autonomic nervous function with body balance and sleep quality in Pre-Elderly, Terban Village, Gondokusuman District, Yogyakarta City.

**Keyword :** Pre-elderly, Autonomic Nervous, Balance, Fall, Sleep Quality

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Populasi pra lansia di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring mudahnya akses terhadap pelayanan kesehatan. Kemajuan ini ditandai dengan semakin tingginya jumlah harapan hidup dan menurunnya jumlah kematian (BPS, 2021). Menurut WHO (2021) pra lansia merupakan individu berusia antara 45-59 tahun. Di Indonesia pra lansia telah mencapai persentase 17,82% dari total penduduk yang seiring bertambahnya waktu akan menjadi lansia saat berusia  $\geq 60$  tahun. Saat ini Indonesia telah memiliki sekitar 28 juta penduduk lansia atau sekitar 10,7%. Angka ini telah melampaui jumlah maksimum populasi tua di suatu wilayah yaitu: 10% sehingga Indonesia menjadi salah satu negara dengan “populasi berstruktur tua”. Provinsi dengan jumlah lansia terbanyak di Indonesia saat ini adalah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan persentase 15,52%. Banyaknya jumlah pra lansia dan lansia di suatu wilayah akan meningkatkan kerentanan terhadap masalah kesehatan di masa tua (BPS, 2021).

Proses menua pada pra lansia ditandai dengan mulai menurunnya kinerja organ internal tubuh dalam memperbaiki diri dan mempertahankan kerja organnya sehingga secara perlahan akan menyebabkan penurunan fungsi tubuh seiring bertambahnya usia (WHO, 2021). Penurunan fungsi tubuh dapat menyebabkan seseorang menjadi rentan terhadap penyakit dan rangsangan dari luar. Namun seberapa cepat penurunan yang terjadi akan berbeda di setiap individu karena dipengaruhi berbagai faktor yang dapat mempercepat atau memperlambat proses degenerasinya (Aryana, *et al* 2018).

Menurut studi sebelumnya salah satu fungsi tubuh yang dapat menurun seiring bertambahnya usia adalah sistem saraf otonom (SSO), baik secara anatomis maupun fisiologis. Salah satu peran fungsi SSO adalah mengontrol jantung agar dapat mempertahankan tekanan darah yang optimal (Parashar *et al*, 2016). Apabila terjadi penurunan fungsi, maka kemampuan jantung untuk mengkompensasi perubahan lingkungan menjadi terganggu dan dapat menimbulkan gejala seperti:

hipotensi ortostatik. Keadaan ini dapat mengganggu keseimbangan postural dan beresiko menyebabkan terjadinya jatuh pada usia tua (Darmojo, 2015). Menurut data *American Heart Association* (2016) dilaporkan pada pasien penyakit jantung setidaknya ada 4 lansia per tahun yang mengalami jatuh. Dimana faktor risiko yang berkontribusi adalah usia, pengobatan antihipertensi atau disfungsi saraf otonom. Hohtari *et al* (2021) yang meneliti pada 156 pasien lanjut usia juga mendapatkan persentase kejadian jatuh lebih tinggi pada pasien dengan hipotensi ortostatik dibanding yang tidak memiliki hipotensi ortostatik. Studi lain oleh Kwon *et al* (2022) pada responden usia 54-71 tahun menemukan bahwa kejadian *sinkop vestibular* dapat terjadi karena beberapa masalah klinis seperti: hipotensi ortostatik. Keadaan ini bila diabaikan dapat menyebabkan resiko jatuh berulang dan cedera berat di masa depan.

Masalah kesehatan lain yang sering terjadi akibat pertambahan usia adalah menurunnya kualitas tidur. Hal ini diakibatkan gangguan pada siklus tidur fisiologis, seperti: sulit memasuki fase tidur, mempertahankan tidur nyenyak dan bangun terlalu dini. Akibatnya rasa kantuk yang berlebihan di siang hari dapat menyebabkan resiko terjatuh (Darmojo, 2015). Siklus tidur dipengaruhi oleh sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom. SSO berperan mengatur denyut jantung, tekanan darah, laju pernafasan dan metabolisme pada tahap NREM dan REM (Kim, *et al*, 2022).

Faktor lain yang mempengaruhi kualitas tidur ialah ketidakmampuan seseorang mengontrol kandung kemih di malam hari, yang dapat disebabkan karena menurunnya fungsi SSO. Berdasarkan penelitian Juananda *et al* (2017) ditemukan pada 16 lansia dengan keluhan inkontinensia urin (IU) memiliki kualitas tidur yang buruk. Ini disebabkan karena IU dapat menimbulkan lingkungan yang tidak nyaman saat tidur. Selain itu penelitian oleh Nazaripناه *et al* (2018) yang dilakukan pada 184 lansia di Iran menunjukkan IU memiliki kemungkinan empat kali lebih besar menderita keluhan tidur dibandingkan yang tidak memiliki IU.

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah ada studi yang menyebutkan bahwa gangguan pada fungsi saraf otonom berhubungan dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada lansia sedangkan pada populasi pra lansia belum

banyak diteliti, khususnya di Indonesia. Padahal WHO (2021) menyebutkan bahwa penurunan fungsi tubuh dapat terjadi pada usia yang lebih muda. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan penelitian yang ada pada populasi pra lansia di Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta dengan harapan dapat menambah pengetahuan baru dan meningkatkan *awareness* pada populasi pra lansia sejak dini tentang hubungan fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur sehingga resiko jatuh dan masalah kardiovaskuler dapat diperkecil di masa tua. Kelurahan Terban dipilih karena jumlah pra lansia usia 45-59 tahun cukup banyak dan merupakan kelurahan terluas kedua setelah Kelurahan Baciro dengan jumlah pra lansia berkisar 2.052 penduduk (Kurniadi, 2021).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta?
2. Apakah terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Dapat mengetahui hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a) Mengetahui ada tidaknya hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta.
- b) Mengetahui ada tidaknya hubungan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan baru bagi tenaga kesehatan dan masyarakat terkait hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada pra lansia, sehingga kedepannya dapat dijadikan acuan pembelajaran atau pertimbangan dalam melakukan tindakan lebih lanjut.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi peneliti**

Dari penelitian ini, peneliti dapat mengetahui dan mempelajari terkait hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada pra lansia Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta. Selain itu pengambilan data melalui penyebaran kuesioner melatih peneliti untuk berkomunikasi kepada responden dan keluarga untuk menyampaikan maksud dan tujuan penelitian serta meminta kesediaan menjadi responden.

#### **b. Bagi pra lansia**

Dari penelitian ini, diharapkan pra lansia dapat mengetahui kondisi kesehatannya yang berkaitan dengan fungsi saraf otonom saat ini dan hubungannya dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur. Selain itu informasi dari penelitian ini dapat digunakan oleh pra lansia untuk menentukan langkah terbaik bagi kesehatannya.

#### **c. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat terkait hubungan fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada pra lansia. Selain itu, melalui hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi media dan sarana pembelajaran bagi masyarakat untuk menambah pengetahuan, serta dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian sejenis di kemudian hari.



d. Bagi peneliti selanjutnya

Dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan teori terkait hubungan fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada pra lansia di yogyakarta maupun di wilayah lainnya.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Dibawah ini dicantumkan tabel yang berisi penelitian-penelitian yang pernah ada sebelumnya mengenai variabel yang akan diteliti oleh penulis. Namun perbedaan terletak pada populasi yang akan diteliti yaitu: pra lansia di Indonesia. Selain itu instrumen yang digunakan, lokasi penelitian dan waktu pengambilan data subjek akan berbeda dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan lain terlihat pada desain penelitian yang digunakan. Dimana penelitian oleh Hohtari, K *et al* (2021) menggunakan desain penelitian studi longitudinal dan terdapat intervensi untuk melatih keseimbangan. Selanjutnya pada penelitian Kwon *et al* (2022) terdapat perbedaan pada desain penelitian yaitu studi kasus dengan pendekatan di kemudian dan hanya diteliti pada responden yang memiliki riwayat *sinkop* sebelumnya. Sedangkan penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan pengumpulan data *real time* pada pra lansia yang memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1.1. Keaslian penelitian

Nama	Judul	Metode	Subjek	Hasil
Hohtari-	<i>Orthostatic</i>	Studi	561	Berdasarkan
Kivimäki <i>et al</i> , 2021	<i>Hypotension is a Risk Factor for Falls Among Older Adults: 3-Year Follow-Up</i>	Longitudinal	Lansia	pengukuran yang dilakukan selama 1 tahun disertai dengan intervensi latihan keseimbangan didapatkan bahwa grup dengan Hipotensi Ortostatik memiliki risiko jatuh dan membutuhkan

---

					pengobatan lebih tinggi dibandingkan grup tanpa Hipotensi Ortostatik.
Kwon <i>et al</i> , 2022	<i>Vestibular Syncope: Clinical characteristic and mechanism</i>	Studi <i>Case series</i> , pendekatan retrospektif	53 orang (usia 54-71 tahun)		Terdapat beberapa gangguan vestibular yang dapat menyebabkan <i>sinkop vestibular</i> . Salah satunya hipotensi ortostatik yang ditemukan pada 19,5% responden.
Nazaripannah <i>et al</i> , 2018	<i>Urinary incontinence and sleep complaints in community dwelling older adults</i>	<i>Cross Sectional</i>	184 Lansia		Berdasarkan hasil regresi logistik ganda ditemukan bahwa inkontinensia urin menyebabkan empat kali keluhan tidur pada lansia dan dapat menjadi penyebab independen.
Juananda <i>et al</i> , 2017	Inkontinensia Urin Pada Lanjut Usia di Panti Werdha Provinsi Riau	<i>Cross Sectional</i>	30 Lansia		Inkontinensia Urin berdampak pada aktivitas fisik, emosi dan kualitas tidur

---

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada Pra Lansia.

#### **5.2 Saran**

##### **5.2.1 Bagi Pra Lansia**

Dapat lebih memperhatikan kesehatannya dan mengenali gejala gangguan saraf otonom sedini mungkin guna mencegah risiko penyakit akibat disfungsi saraf otonom yang dapat mengganggu keseimbangan atau kualitas tidur di kemudian hari.

##### **5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Dapat melakukan penelitian dengan metode eksperimental untuk membandingkan skor sebelum dan sesudah dilakukan suatu intervensi seperti: latihan fisik yang kemudian dapat terlihat apakah ada perbedaan hasil skor sebelum dan sesudah latihan. Kemudian peneliti selanjutnya selain menggunakan kuesioner juga dapat melakukan pemeriksaan fisik seperti: pengukuran tekanan darah saat berbaring dan duduk serta pemeriksaan nadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhad, S. Huls, H. Balikji, S. Aurora, J. Roth, T. Verster, J. (2019) '*Irritable Bowel Syndrome , Immune Fitness , and Insomnia : Results from an Online Survey Among People Reporting Sleep Complaints*', *Sleep and Vigilance*, 3(2), pp. 121–129. doi: 10.1007/s41782-019-00066-4.
- Ackhmanagara, & A. Andriyani. (2012) Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas. Tesis Dipublikasikan. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia
- American Federation for Aging Research. (2016) *Theories of Aging*. Infoaging Guide. [Online]
- Ardiani, N. K. N. and Subrata, I. M. (2021) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Yang Mengonsumsi Kopi Di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana', *Archive of Community Health*, 8(2), p. 372. doi: 10.24843/ach.2021.v08.i02.p12.
- Aryana, S. Astika, N. and Kuswardhani, T. (2018) '*Geriatric Opinion 2018*', (December), p. 11.
- Birnbaumer, P. Traninger, H. Borenich, A. Falgenhauer, M. Modre, R. Harpf, H. Hofmann, P. (2020) '*Heart Rate Performance Curve Is Dependent on Age, Sex, and Performance*', *Frontiers in Public Health*, 8(April). doi: 10.3389/fpubh.2020.00098.
- BPS. (2021) 'Katalog: 4104001', *Statistik Penduduk Lanjut Usia di Indonesia 2019*, p. xxvi + 361 halaman.
- Brackenrich J, Fagg C. (2022) *Hyperhidrosis*. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*.
- Chokroverty, S. and Ferini, L. (2017) '*Oxford Textbook of sleep Disorder*'. UK: Oxford University Press.
- Darmojo, B. & Martono, H. (2015) Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) Edisi 5. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- De, M. Trinder, J. Silvani, A. Colrain, I. Fiona, D. (2019) '*Dynamic coupling between the central and autonomic nervous system during sleep: a review*'. HHS

- Public Access', *Physiology & behavior*, 176(3), pp. 139–148. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.03.027.
- Desy, Warouw, F. and Tumboimbela, M. J. (2020) '*Characteristics of Patients With Balance Disorders At Neurootology and Neuroophthalmology Clinic in Prof. Dr. Rd Kandou Hospital Manado*', *Jurnal Sinaps*, 3(2), pp. 58–65.
- Duffy, J. Scheuermaier, K. Loughlin, K. (2016) *Age related Sleep Disruption and Reduction in the Circadian Rhythm of Urine Output: Contribution to Nocturia?*. *Curr Aging Sci.* 2016; 9(1): 34–43. doi: [10.2174/1874609809666151130220343](https://doi.org/10.2174/1874609809666151130220343).
- Fan, Y. Li, Z. Han, S. Lv, C. Zhang B. (2016) '*The influence of gait speed on the stability of walking among the elderly*', *Gait and Posture*, 47, pp. 31–36. doi: 10.1016/j.gaitpost.2016.02.018.
- Fink, A. M., Bronas, U. G. and Calik, M. W. (2018) '*Autonomic regulation during sleep and wakefulness: a review with implications for defining the pathophysiology of neurological disorders*', *Clinical Autonomic Research*, 28(6), pp. 509–518. doi: 10.1007/s10286-018-0560-9.
- Forte, R. Boreham, C. A. G., De Vito, G, Ditroilo, M., And Pesce, C. (2014) *Measures of Static Postural Control Moderate the Association of Strength and Power with Functional Dynamic Balance. Aging Clinical and Experimental Research. Switzerland: Springer International Publishing.* Available at: DOI 10.1007/s40520-014-0216-0
- Guyton and Hall. (2016) *Textbook of Medical Physiology 13 ed. USA: Elsevier*
- Hafizh, S. and Debby, M. L. (2021) '*Hubungan Gastroesophageal Reflux Disease Dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*', *Jurnal Ilmiah Maksitek*, 6(2), pp. 29–33.
- Hilz, M. J. Wang, R. and Singer, W. (2022) '*Validation of the Composite Autonomic Symptom Score 31 in the German language*', *Neurological Sciences*, 43(1), pp. 365–371. doi: 10.1007/s10072-021-05764-4.
- Hohtari, K. Salminen, M. Vahlberg, T. Liisa, S. (2021) '*Orthostatic Hypotension is a Risk Factor for Falls Among Older Adults: 3-Year Follow-Up*', *Journal of*



- the American Medical Directors Association*, 22(11), pp. 2325–2330. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.010.
- Jarrin, D. C, McGrath, J. Poirier, P. (2015) ‘*Autonomic Dysfunction: A Possible Pathophysiological Pathway Underlying the Association Between Sleep and Obesity in Children At-Risk for Obesity*’, *Journal of Youth and Adolescence*, 44(2), pp. 285–297. doi: 10.1007/s10964-014-0235-3.
- Juananda, D. and Febriantara, D. (2017) ‘*Inkontinensia Urin pada Lanjut Usia di Panti Werdha Provinsi Riau Urinary Incontinence among Institutionalized Elderly in Riau Province*’, *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1 (pISSN: 2597-6532 eISSN: 2597-7407), pp. 20–24.
- Juraschek, S. Daya, N. Lawrence, J. Edgar, R. Gwen, B. Pompeii, L. *et al.* (2017) ‘*Orthostatic Hypotension in Middle-Age and Risk of Falls*’, *American Journal of Hypertension*, 30(2), pp. 188–195. doi: 10.1093/ajh/hpw108.
- Kaur, D. Tiwana, H. Stino, A. Sandroni, P. (2021) ‘*Autonomic neuropathies*’, *Muscle and Nerve*, 63(1), pp. 10–21. doi: 10.1002/mus.27048.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016) ‘*Situasi Lanjut Usia*’, *Infodatin*, 10(16), pp. 63–64.
- Khanijow, V. Prakash, P. Helena, A. Marie, L. David, B. (2015) ‘*Sleep dysfunction and gastrointestinal diseases*’, *Gastroenterology and Hepatology*, 11(12), pp. 817–825.
- Kholifah, Siti Nur dan Wahyu Widagdo. (2016) ‘*Keperawatan Keluarga dan Komunitas*’. Jakarta Selatan: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Kim, H. Ra, H. Bin, J. Joo, D. (2022) ‘*Autonomic Dysfunction in Sleep Disorders: From Neurobiological Basis to Potential Therapeutic Approaches*’, *Journal of Clinical Neurology (Korea)*, 18(2), pp. 140–151. doi: 10.3988/jcn.2022.18.2.140.
- Kim, J. S. Eun, P. Sang, Y. Lee, S. Wook, J. Son, B. Soo, K. (2016) ‘*Orthostatic hypotension and cardiac sympathetic denervation in Parkinson disease patients with REM sleep behavioral disorder*’, *Journal of the Neurological Sciences*, 362, pp. 59–63. doi: 10.1016/j.jns.2016.01.020.



3A\_Lifespan\_Development\_A\_Psychological\_Perspective\_(Lally\_and\_Valentine-French) (Accessed: November 13, 2022).

- Longardner, K. Merola, A. Litvan, I. Maria, A. Maule, S. Vallelonga, F, *et al.* (2022) ‘*Differential impact of individual autonomic domains on clinical outcomes in Parkinson’s disease*’, *Journal of Neurology*, 269(10), pp. 5510–5520. doi: 10.1007/s00415-022-11221-9.
- Martin, L. J. (2014) *Aging changes in hair and nails*. U.S. National Library of Medicine. Retrieved from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/004005.htm>
- Meilani, E., Irham, A. S. P. and Yojana, E. (2021) ‘Intervensi Fisioterapi Yang Efektif Mengurangi Risiko Jatuh Lansia Dengan Vertigo, Dizziness, And Balance Disorder’, *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(3), pp. 117–132. doi: 10.23917/fisiomu.v2i3.15064.
- Milovanovic, B. Filipovic, B. Mutavdzin, S. Zdravkovic, M. Gligorijevic, T. Paunovic, J. *et al.* (2015) ‘*Cardiac autonomic dysfunction in patients with gastroesophageal reflux disease*’, *World Journal of Gastroenterology*, 21(22), pp. 6982–6989. doi: 10.3748/wjg.v21.i22.6982.
- Mol, A. Thanh, P. Sharmin, S. Reijnierse, E. J, R. G, C. B, A. (2019) ‘*Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis*’, *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(5), pp. 589-597.e5. doi: 10.1016/j.jamda.2018.11.003.
- Moskowitz, R. J. (2014) *Wrinkles*. U. S. National Library of Medicine. Retrieved from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003252.htm>
- Nazaripanah, N. S. Abolfathi, Y. Mokhtari, F. Sahaf, R. (2018) ‘*Urinary incontinence and sleep complaints in community dwelling older adults*’, *Sleep Science*, 11(2), pp. 106–111. doi: 10.5935/1984-0063.20180020.
- Noohu, M. M., Dey, A. B. and Hussain, M. E. (2014) ‘*Relevance of balance measurement tools and balance training for fall prevention in older adults*’, *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 5(2), pp. 31–35. doi: 10.1016/j.jcgg.2013.05.002.
- Oktora, S. P. D., Purnawan, I. and Achiriyati, D. (2016) ‘*The Effect Of Murottal Al*

- Qur'an Therapy On Sleep Quality In The Social Rehabilitation Unit Of The Dewanata Cilacap*, *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 11(3), pp. 168–173. Available at: <http://jks.fikes.unsoed.ac.id/index.php/jks/article/view/710/397>.
- Parashar, R. Amir, M. Rakhare, A. Rathi, P. Chaudhary, L. (2016) 'Age related changes in autonomic functions', *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(3), pp. CC11–CC15. doi: 10.7860/JCDR/2016/16889.7497.
- Pfeiffer, E. (1975) *A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients*. *Journal of American Geriatrics Society*. 23, 433-41.
- Pilotto, A. Romagnolo, A. Tuazon, J. Vizcarra, J. Marsili, L. Zibetti, M. *et al.* (2019) 'Orthostatic hypotension and REM sleep behaviour disorder: Impact on clinical outcomes in  $\alpha$ -synucleinopathies', *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 90(11), pp. 1257–1263. doi: 10.1136/jnnp-2019-320846.
- Pinzon, R & Wulaningsih, D. (2021) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: penerbit Andi
- Przydacz, M, Golabek, T. Dudek, P. Skalski, M. Sobanski, J. Klasa, K. *et al.* (2020) 'Overactive Bladder Symptoms Negatively Affect Sleep Quality of Patients With Depression' *International Neurourology Journal*. <https://doi.org/10.5213/inj.2040110.055> pISSN 2093-4777
- Qiu, Q. Song, W. Zhou, X. Yu, Z. Wang, M. Hao, H. *et al.* (2022) 'Heart rate variability is associated with cerebral small vessel disease in patients with diabetes', *Frontiers in Neurology*, 13. doi: 10.3389/fneur.2022.989064
- Ratnasari, C. (2016) *Gambaran Kualitas Tidur Pada Komunitas Game Online Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Diponegoro*. Semarang: Departemen Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Risdiana, N. and Rozy, M. F. (2019) 'Hubungan antara Gangguan Pola Tidur dengan Keseimbangan Sistem Saraf Otonom pada Usia Dewasa Muda', *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 19(1), pp. 1–6. doi: 10.18196/mm.190120.

- Rivhan, F. (2014) *Gambaran Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Tahun Akademik 2013/2014*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Rodrigues, R. Marques, M. Martinez, M. Christiane, W. Duarte, C. Alexander, C. (2018) '*Timed up and go test and self-perceived health in elderly: Population-based study*', *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 20(3), pp. 247–257. doi: 10.5007/1980-0037.2018v20n3p247.
- Roy, H. A. and Green, A. L. (2019) '*The central autonomic network and regulation of bladder function*', *Frontiers in Neuroscience*, 13(JUN). doi: 10.3389/fnins.2019.00535.
- Rulan, M. Redha, A. Seta, I. Suciati. T, Wardiansah. (2022) '*Analisis Hubungan Usia, Indeks Masa Tubuh, Kecepatan Berjalan Dan Riwayat Jatuh Dengan Keseimbangan Berjalan Lansia Majelis Taklim Asmaul Husna Palembang*', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(2), pp. 191–198. doi: 10.32539/jkk.v9i2.17491.
- Sadock, Benjamin J. & Sadock, Virginia A. (2014) *Kaplan & Sadock's Concise Textbook of Clinical Psychiatry (2nd Ed.)*. USA: Lippincott Williams & Wilkins Inc
- Shaver, J. L. and Woods, N. F. (2015) '*Sleep and menopause: A narrative review*', *Menopause*, 22(8), pp. 899–915. doi: 10.1097/GME.0000000000000499.
- Sherwood L (2014) *Fisiologi Manusia: dari sel ke sistem edisi 9*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Shneyder, N. Adler, C. Hentz, J. Shill, H. Caviness, J. Sabbagh, M. *et al.* (2013) '*Autonomic complaints in patients with restless legs syndrome*', *Sleep Medicine*, 14(12), pp. 1413–1416. doi: 10.1016/j.sleep.2013.08.781.
- Siedlecki, P. Kevin, J. Ivanova, T, Jayne, S. (2022) '*Cardiovascular response to postural perturbations of different intensities in healthy young adults*', *Physiological Reports*, 10(9), pp. 1–10. doi: 10.14814/phy2.15299.



- Silvani, A. Calandra, G. Dampney, R. Cortelli, P. (2016) '*Brain – heart interactions : physiology and clinical implications Subject Areas: Author for correspondence* ', *The Royal Society Publishing*, A(374), pp. 1–22.
- Sushma, S. Medha, Y. Shaikh M. 2021. *Assessment of Function of the Autonomic Nervous System in the Elderly With Different Comorbid Factors*. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*.
- Syam, A. F., Hapsari, P. F. and Makmun, D. (2016) 'The Prevalence and Risk Factors of GERD among Indonesian Medical Doctors', *Makara Journal of Health Research*, 20(2). doi: 10.7454/msk.v20i2.5740.
- Tyagi, S. Perera, S. Clarkson, B. Tadic, S. Resnick, N. (2019) '*Nocturnal Excretion In Healthy Older Women and Rationale for a safer Approach to Sleep Disruption*'. *J Am Geriatr Soc*; 67(12): 2610–2614. doi:10.1111/jgs.16144.
- Utomo, B. and Takarini, N. (2009) 'Uji Validitas Kriteria Time Up and Go Test (Tug) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia', *Jurnal Fisioterapi*, 9(2), pp. 86–93.
- Vela, M. Kramer, J. Richardson, P. Dodge, R. Serag, H. (2014) '*Poor Sleep Quality and Obstructive Sleep Apnea in Patients with GERD and Barrett's Esophagus*' *NIH Public Access, Neurogastroenterol Motil.*; 26(3): 346–352. doi:10.1111/nmo.12265.
- Vikhanti, I. D. A. A. and Ardani, I. G. A. I. (2016) 'Angka Kejadian Gangguan Cemas Dan Insomnia Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werda Wana Seraya Denpasar Bali', *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(9), pp. 1–3.
- Vincent, A. Ranasinha, S. Sayakhot, P. Mansfield. Teede, H. (2014) '*Sleep difficulty mediates effects of vasomotor symptoms on mood in younger breast cancer survivors*', *Climacteric*, 17(5), pp. 598–604. doi: 10.3109/13697137.2014.900745.
- Wahyuni, T., Parliani and Hayati, D. (2021) *Buku Ajar Keperawatan*, CV Jejak, anggota IKAPI.
- Wang, Y. Zekveld, A. Naylor, G. Ohlenforst, B. Jansma, E. Lorens, A. *et al.* (2016) '*Parasympathetic nervous system dysfunction, as identified by pupil light reflex, and its possible connection to hearing impairment*', *PLoS ONE*, 11(4),

pp. 1–26. doi: 10.1371/journal.pone.0153566.

Winkleman, W. Warsi, A. Huang, A. Schembri, M. Rogers, R. Richeter, H. *et al.* (2018) ‘*Sleep quality and daytime sleepiness among women with urgency predominant urinary incontinence*’, *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 24(2): 76–81. doi:10.1097/SPV.0000000000000547.

World Health Organization. (2021) *Falls Fact Sheets*. Di unduh pada 10 November 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Wulan, D. Hisyam, B. Taufiqurrahman, A. (2013) ‘Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Tes Timed Up And Go Dengan Kejadian Jatuh Pada Lansia Didesa Turgorejo Harjobinangun Pakem Yogyakarta’, *Jurnal kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, p. 108.

Yuksel, D. Baker, F. Goldstone, A. Claudatos, S. Forouzanfar, M. *et al.* (2020) ‘*Stress, Sleep and autonomic function in healthy adolescent girls and boys : Findings from the NCANDA study*’, *NIH Public Access* . 000(1), pp. 1–7. doi: 10.1016/j.sleh.2020.06.004.Stress.

