

SKRIPSI

**PENGARUH LATIHAN JALAN *TANDEM* UNTUK MENGURANGI
RESIKO JATUH LANSIA DI KELURAHAN PACCERAKKANG
MANGGA TIGA KOTA MAKASSAR**



**NUR AMALIA
PO.71.4.241.19.4.043**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR PROGRAM
STUDI SARJANA TERAPAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023**

**PENGARUH LATIHAN JALAN *TANDEM* UNTUK MENGURANGI
RESIKO JATUH LANSIA DI KELURAHAN PACCERAKKANG
MANGGA TIGA KOTA MAKASSAR**

SKRIPSI

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan
tugas akhir pada Pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**NUR AMALIA
PO.71.4.241.19.4.043**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR PROGRAM
STUDI SARJANA TERAPAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

**Nur Amalia
NIM. PO714241194043**

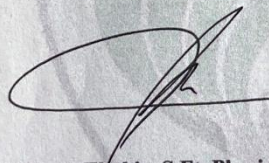
dengan judul :

**“Pengaruh Latihan Jalan Tandem Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia Di
Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar”**

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi

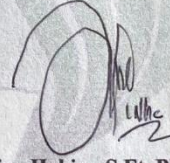
Makassar, 14 Juni 2023

Pembimbing I,



H. Muh. Thahir, S.Ft, Physio, M.Kes
NIP. 19810425 200604 1 008

Pembimbing II,



Supartina Hakim, S.Ft, Physio, M.Sc
NIP. 19920722 202203 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi


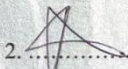
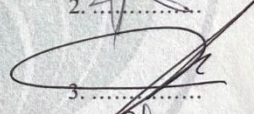

NUR AMALIA
NIM. PO714241194043

dengan Judul :

**“Pengaruh Latihan Jalan Tandem Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia Di
Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar”**

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi pada tanggal 14 Juni 2023

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama	Jabatan	Tanda tangan
1. Dr. Hendrik, SH.S.ST.Ft, M.Kes NIP. 19670610 199003 1 003	Ketua	1. 
2. Arpandjam'an, SKM, S.ST.Ft, M.Adm.Kes NIP. 19680816 199403 1 003	Anggota	2. 
3. H. Muh. Thahir, S.Ft, Physio, M.Kes NIP. 19810425 200604 1 008	Anggota	3. 
4. Supartina Hakim, S.Ft., Physio, M.Sc NIP. 19920722 202203 2 002	Anggota	4. 

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisioterapi
Poltekkes Makassar



Darwis Durahim, S.Pd, S.ST, Ft, M.Kes
NIP. 19690210 199403 1 005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala.* yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Latihan Jalan Tandem Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia Di Kelurahan Mangga Tiga Kota Makassar”**.

Shalawat serta salam tak lupa pula kita curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wasallam.* serta kepada keluarga dan para sahabatnya. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Penulis sadar bahwa kebenaran dan kesempurnaan hanya milik Allah *Subhanahu Wa Ta'ala.* Penyelesaian skripsi ini melibatkan berbagai pihak terutama kedua orangtua yang luarbiasa Bapak terhebat H. Muhammad Saleh S.Ag MA dan Ibu Hj. Nani S.Ag. serta kakak tersayang Nurul Ilham Saleh, yang telah banyak memberikan kasih sayang, bantuan, dorongan, perhatian, dan motivasi semangat serta doa yang tulus sehingga dapat menyelesaikan skripsi hingga selesai.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt., Sp.FRS., selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar atas segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd, S.St.Ft, M.Kes., selaku ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

3. Bapak Aco Tang, SKM., S.St.Ft., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
4. Ibu St. Muthiah, S.Ft., Physio., M.Adm.Kes., selaku dosen Pembimbing Akademik penulis Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
5. H. Muh. Thahir, S.Ft., Physio., M.Kes., Ibu Supartina Hakim, S.Ft., Physio., M.Sc. dan Alm. Anshar Ramada Tedja, S.Pd., S.Ft., Physio., M.Kes. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Hendrik, S.ST.Ft., M.Kes., dan Bapak Bapak Arpandjam'an, SKM., S.ST.Ft., M.Adm.Kes., selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran, dan arahan selama proses ujian skripsi ini.
7. Bapak Burhan, S.Sos., selaku kepala perpustakaan di Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh dewan dosen dan pegawai staf di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang selama ini telah mencurahkan segenap ilmu yang dimiliki kepada penulis dan membantu penulis dalam segala pengurusan skripsi ini.
9. Seluruh bapak ibu yang telah bersedia menjadi sampel penelitian.

10. Sahabat saya Tri Wahyuni, dan Musdalifah Mustari yang telah memberikan motivasi, kekuatan dan semangat yang sangat berarti hingga penyelesaian skripsi ini.
11. Serta teman-teman seperjuangan OL19ODENRIT, terkhusus kelas DIV Profesi Fisioterapi yang memberikan cerita selama empat tahun.
12. Serta semua pihak-pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Penulis sadar bahwa kebenaran dan kesempurnaan hanya milik Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca guna meningkatkan kualitas penulisan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada pembaca khususnya penulis.

Makassar, 31 Mei 2023

Penulis

ABSTRAK

NUR AMALIA, NIM.PO71.4.241.19.4.043 “**Pengaruh latihan Jalan Tandem untuk mengurangi resiko jatuh lansia di Kelurahan Mangga Tiga Kota makassar**” dibimbing oleh Bapak H. Muh. ThahirKes dan Ibu Supartina Hakim

Penurunan keseimbangan dapat menyebabkan menurunnya kontrol postur, kontrol kestabilan gerakan tubuh dan penurunan keseimbangan dapat menyebabkan jatuh. Resiko jatuh pada lansia dapat dilakukan jalan tandem dengan rutin latihan jalan dalam garis lurus sehingga meningkatkan postural yang disebut dengan istilah jalan tandem. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jalan tandem terhadap tingkat keseimbangan tubuh untuk mengurangi resiko jatuh lansia di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota makassar.

Jenis penelitian ini adalah *Pra eksperimental design dengan one grup pra-post test*. Populasi dalam penelitian ini sejumlah 19 responden. Tehnik sampling yang digunakan adalah *Simple Random Sapling*. Metode pengumpulan data menggunakan tes seimbangan tubuh dengan pengukuran TUGT. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Wilcoxon* dengan 0,05.

Hasil penelitian ini berdasarkan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* di peroleh nilai $P=0,000$, dengan skor, Mean *Pre*= 26,10, dan *Post*= 18,78. Yang berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan pada latihan jalan tandem terhadap tingkat keseimbangan tubuh untuk mengurangi resiko jatuh lansia.

Pada lansia yang mempunyai mobilitas fisik yang tinggi akan meningkatkan kontrol keseimbangan fisiknya, sehingga resiko jatuh sangat rendah. Keseimbangan yang baik berpengaruh terhadap kecepatan berjalan, semakin baik keseimbangan maka, semakin baik pula kecepatan berjalannya.

Kata kunci : Jalan tandem, keseimbangan tubuh. Resiko jatuh dan lansia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN LOGO	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I <u>PENDAHULUAN</u>	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penulisan.....	4
BAB II <u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	5
A. Konsep Lansia Dan Lansia	5
B. Keseimbangan Tubuh.....	11
C. Konsep Dasar Jalan Tandem.....	20
BAB III <u>KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS</u>	27
A. Kerangka Berfikir	27
B. Skema Kerangka Berpikir.....	28
C. Hipotesis	28
BAB IV <u>METODE PENELITIAN</u>	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	30
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	32

E. Instrumen Penelitian	34
F. Prosedur Kerja Penelitian.....	34
G. Rencana analisis Daata.....	36
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil penelitian	37
B. Pembahasan.....	42
BAB VI PENUTUP	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bidang Tumpu, Sumber : Dhaenpedro, (2009).....	18
Gambar 2.2 Side By Side, Sumber : Batson et al, (2009)	24
Gambar 2.3 Semi Tandem Front View.....	25
Gambar 2.4 Tandem Side View, Sumber : Batson et al, (2009).....	25
Gambar 3.1 Skema kerangka berpikir	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penilaian Keseimbangan	19
Tabel 4. 1 Skema Design Penelitian.....	29
Tabel 4.2 Definisi Operasional	33
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan Aktivitas lansia di rumah responden	38
Tabel 5.2 Analisis hasil skor keseumbangan lansia sebelum dan sesudah diberikan jalan tandem	40
Tabel 5 3 Uji Normalitas	41
Tabel 5.4 Hasil analisis hipotesis keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan latihan tandem	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Master tabel kelompok perlakuan TUGT

Lampiran 2 : Bukti hasil pemeriksaan plagiarisme

Lampiran 3 : Output SPSS

Lampiran 4 : Rekomendasi etik

Lampiran 5 : Surat izin meneliti

Lampiran 6 : Informed consent

Lampiran 7 : Surat izin selesai meneliti

Lampiran 8 : Dokumentasi penelitian

Lampiran 9 : Riwayat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lanjut usia /Lansia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang yang perkembangannya dari anak-anak, dewasa yang akhirnya menjadi tua. Lansia akan mengalami penurunan pada sistem neurologis, sensori dan muskuloskeletal sehingga akan terjadi gangguan keseimbangan yang menyebabkan meningkatnya risiko jatuh Muthia, (2018).

Gangguan keseimbangan merupakan masalah kesehatan yang sering ditemui pada lansia. Keseimbangan merupakan dasar dari gerakan fungsional manusia baik anak-anak hingga lansia. Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi/interaksi sistem sensorik, vestibular, visual, dan somatosensory termasuk proprioceptor dan musculoskeletal/otot, sendi, dan jaringan lunak lain, yang dimodifikasi/diatur dalam otak/kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal. Dari keseimbangan tersebut maka aktivitas lainnya dapat dilakukan secara baik. Gangguan keseimbangan muncul dengan beberapa implikasi salah satunya adalah jatuh. Setiap tahun terdapat satu per tiga lansia di dunia yang berumur di atas 65 tahun mengalami jatuh. Angka ini cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia.

Jalan *Tandem/Tandem Stance* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan ini dapat meningkatkan

keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia, merupakan salah satu dari jenis latihan keseimbangan/balance exercise yang melibatkan proprioseptif terhadap kestabilan tubuh Irhas, (2017).

Prevelensi cedera atau jatuh pada lansia umur 55-64 sebesar 49,4% lansia umur 66-74 sebesar 67,1% dan lansia umur diatas 75 sebesar 78,2% RisKesDas, (2013). Didalam penelitian yang dilakukan oleh Kusnanto (2014) survey yang diadakan di PSTW Bangkalan, didapatkan sekitar 63% lansia disana mengeluh gangguan keseimbangan tubuh akibat kelemahan otot ekstremitas bawah, dan dari 63% lansia tersebut sekitar 57% lansia mengalami jatuh.

Jumlah penduduk lanjut usia akan meningkat. Data dari Badan Pusat Statistik tahun 2012 menunjukkan lanjut usia di Indonesia sebesar 7,56% dari total penduduk Indonesia dan tahun 2013 jumlah lansia di Indonesia telah mencapai 20,04 juta orang atau sekitar 8,05% dari total penduduk Indonesia.

Ketika lansia sering mengalami jatuh maka resiko gangguan pada muskuloskeletal. Seperti yang diketahui komplikasi akibat jatuh seperti fraktur femoralis yang mengakibatkan gangguan mobilitas pada lansia. Perlukaan jaringan lunak yang serius seperti, memar dan kesleo otot merupakan komplikasi akibat jatuh Darmojo, (2011). Disamping itu akibat dari jatuh tidak hanya menimbulkan perlukaan fisik tapi juga menimbulkan masalah psikis, seperti perasaan takut akan jatuh itu sendiri ketika lansia berjalan.

Dampak jatuh yang terjadi pada lansia perlu dilakukan evaluasi terhadap faktor yang dapat menyebabkan jatuh, antara lain yaitu penilaian terhadap keseimbangan tubuh serta dapat dilakukan latihan keseimbangan untuk lansia.

Latihan aktivitas fisik yang dapat dilakukan salah satunya seperti latihan jalan tandem

Pemeriksaan keseimbangan dinamis pada lansia dapat dilakukan dengan menggunakan TUGT/*Time Up And Go test*, yaitu dengan cara lansia dengan posisi awal duduk diatas kursi dengan posisi lutut fleksi, dihitung dari berdiri dari duduk dikursi, setelah itu berjalan 3 meter kedepan lalu berbalik kembali ke posisi awal dan duduk kembali Anna, (2016). Selain melakukan pengukuran keseimbangan diberikan pertanyaan kepada lansia tentang cara untuk menghindari resiko jatuh yang terjadi karena keseimbangan tubuh ,didapatkan hasil bahwa lansia hanya mempunyai satu cara yaitu dengan berjalan pelan-pelan serta selalu berpegangan dengan dinding saat berjalan. Resiko jatuh pada lansia dapat dikurangi dengan rutin latihan jalan dalam garis lurus sehingga meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral yang disebut dengan istilah jalan *tandem* Batson *et al.*, (2009).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh latihan jalan *tandem* terhadap tingkat keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia?”

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan umum

Menganalisa pengaruh latihan jalan tandem terhadap tingkat keseimbangan lansia di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar.

b. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi tingkat keseimbangan pada lansia sebelum diberikan latihan jalan *tandem* di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar.
- b. Mengidentifikasi tingkat keseimbangan pada lansia setelah diberikan latihan jalan *tandem* di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar.
- c. Menganalisis tingkat pengaruh latihan jalan *tandem* terhadap keseimbangan tubuh lansia di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar.

D. Manfaat Penulisan

- a. Manfaat ilmiah

Diharapkan setelah ada penelitian ini latihan jalan *tandem* dapat dijadikan suatu program atau kegiatan yang dapat dipraktikkan dalam memelihara kesehatan lansia.

- b. Manfaat praktisi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan peneliti selanjutnya sebagai bahan referensi terkait latihan jalan *tandem* dengan menambahkan variable lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Lansia Dan Lansia

a) Pengertian Lansia

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai umur 60 tahun ke atas. Menurut WHO dan Undang – Undang No 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pasal 1 ayat 2 yang menyebutkan bahwa umur 60 tahun adalah usia permulaan tua. Organisasi kesehatan dunia/WHO mengatagorikan ada 4 golongan lansia yaitu : 1. Usia pertengahan /middle age 45 – 59 tahun, 2. Lanjut usia/elderly 60 – 74 tahun 3. Lanjut usia tua/old 75 -90 tahun, 4. Usia sangat tua/very old yaitu yang lebih dari 90 tahun.

Proses penuaan adalah siklus kehidupan yang ditandai dengan tahapan-tahapan menurunnya berbagai fungsi organ tubuh, yang ditandai dengan semakin rentannya tubuh terhadap berbagai serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian misalnya pada sistem kardiovaskuler dan pembuluh darah, pernafasan, pencernaan, endokrin dan lain sebagainya. Hal tersebut disebabkan seiring meningkatnya usia sehingga terjadi perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ.

Perubahan tersebut pada umumnya mengaruh pada kemunduran kesehatan fisik dan psikis yang pada akhirnya akan berpengaruh pada ekonomi dan sosial lansia. Sehingga secara umum akan berpengaruh pada activity of daily living Fatma, (2010). Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang

hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupan, yaitu anak, dewasa dan tua (Nugroho, 2006).

b) Batasan-batasan Lanjut Usia

Usia yang dijadikan patokan untuk lanjut usia berbeda-beda umumnya berkisaran antara 60 – 65 tahun. Beberapa pendapat para ahli tentang batasan usia adalah sebagai berikut : (Padila, 2013)

1. Menurut WHO ada 4 tahap yaitu :
 - a. Usia pertengahan (middle age) usia 45 – 59 tahun
 - b. Lanjut usia (elderly) usia 60 -74 tahun
 - c. Lanjut usia tua (old) usia 75 – 90 tahun
 - d. Usia sangat tua (very old) usia > 90 tahun
2. Menurut Hurlock :
 - a. Early old age (usia 60 – 70 tahun)
 - b. Advanced old age (usia > 70 tahun)
3. Menurut Burnsie (1979) :
 - a. Young old (usia 60 – 69 tahun)
 - b. Middle age old (usia 70 -79 tahun)
 - c. Old – old usia 80 -89 tahun)
 - d. Very old – old (usia > 90 tahun)
4. Menurut bee :
 - a. Masa dewasa muda (usia 18 -25 tahun)

- b. Masa dewasa awal (usia 25 – 40 tahun)
 - c. Masa dewasa tengah (usia 40-65 tahun)
 - d. Masa dewasa lanjut (usia 65 – 75 tahun)
 - e. Masa dewasa sangat lanjut (usia > 75 tahun)
5. Menurut Prof. Dr. Koesoemanto Setyonegroho :
- a. Usia dewasa muda (elderly adulthood) usia 18/20 – 25 tahun
 - b. Usia dewasa penuh (middle years) atau maturitas usia 25 – 60/65 tahun
 - c. Lanjut usia (geriatric age) usia > 65/70 tahun , terbagi atas:
 - 1) Young old (usia 70 – 75 tahun)
 - 2) Old (usia 75 – 80 tahun)
 - 3) Very old (usia > 80 tahun)

c) Definisi Penuaan

Penuaan merupakan suatu proses degenerative yang melibatkan semua organ, salah satunya melibatkan kulit. Penuaan atau aging adalah suatu proses menghilangnya kemampuan suatu jaringan secara perlahan untuk memperbaiki dan mempertahankan struktur serta fungsi secara normal atau fisiologis. Salah satu organ terluar dari tubuh manusia yang mengalami penuaan adalah kulit terlebih kulit pada wajah. Penuaan yang paling tampak secara kasat mata adalah kulit.

Penuaan kulit adalah perubahan akibat bertambahnya usia dan berkurangnya fungsi kulit secara fisiologis karena faktor intrinsic dan ekstrinsik yang dialami selama perjalanan hidup. Faktor-faktor yang mempengaruhi penuaan intrinsic adalah umur, genetic, rasial dan hormonal

sedangkan penuaan ekstrinsik terjadi akibat faktor-faktor dari luar misalnya penyakit sistemik, stress, merokok, penggunaan alcohol, nutrisi yang buruk dan pancaran sinar matahari. Dan yang paling sering menyebabkan penuaan kulit yaitu pancaran sinar matahari yang terlalu lama.

d) Proses Menua

Proses menua yaitu merupakan proses yang normal terjadi pada setiap manusia dan bukan merupakan suatu penyakit. Penuaan juga dapat didefinisikan sebagai suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga lebih rentan terhadap infeksi dan tidak dapat memperbaiki kerusakan yang dideritanya. Penuaan merupakan proses ilmiah yang terjadi secara terus-menerus dalam kehidupan manusia. Menjadi tua merupakan proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupan yaitu anak, dewasa dan tua (Nugroho, 2008).

Menjadi tua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya. Keadaan ini menyebabkan jaringan tidak dapat bertahan terhadap jejas/termasuk infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Disimpulkan bahwa manusia secara perlahan mengalami kemunduran struktur dan fungsi organ. Proses penuaan terdiri atas teori – teori tentang penuaan pada tingkat sel, proses penuaan menurut sistem imun, dan aspek psikologis pada proses penuaan (Padila, 2013).

e) Teori-teori Proses Penuaan

Menurut Kholifah (2016) teori proses menua dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Teori-teori Biologi

a. Teori genetik dan mutasi (*somatic mutatie theory*)

Menurut teori ini menua telah terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang diprogram oleh molekul-molekul/ DNA dan setiap sel pada saatnya akan mengalami mutasi. Sebagai contoh yang khas adalah mutasi dari sel-sel kelamin (terjadi penurunan kemampuan fungsional sel).

b. Pemakaian dan rusak

Kelebihan usaha dan stres menyebabkan sel-sel tubuh lelah (rusak). August Weillssman berpendapat bahwa sel somatik normal memiliki kemampuan yang terbatas dalam bereplikasi dan menjalankan fungsinya. Kematian sel terjadi karena jaringan yang sudah tua tidak beregenerasi. Teori wear and tear mengungkapkan bahwa organisme memiliki energy tetap yang tersedia dan akan habis sesuai waktu yang diprogramkan. Teori ini terjadi karena kelebihan usaha dan stress yang menyebabkan sel-sel tubuh menjadi lelah (pemakaian).

c. Reaksi dari kekebalan sendiri (*auto immune theory*)

Di dalam proses metabolisme tubuh, suatu saat diproduksi suatu zat khusus. Ada jaringan tubuh tertentu yang tidak tahan terhadap zat tersebut sehingga jaringan tubuh menjadi lemah dan sakit. Seiring

bertambahnya usia maka imunitas menjadi menurun, pada lansia kekebalan terhadap penyakit akan menurun sehingga lansia rentan terhadap penyakit. Penyakit yang dialami lansia akan berpengaruh pada kesehatannya Jusnimar, (2013).

d. Teori “immunology slow virus” (*immunology slow virus theory*)

Sistem immune menjadi efektif dengan bertambahnya usia dan masuknya virus kedalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh.

e. Teori stress

Menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan lingkungan internal, kelebihan usaha dan stres menyebabkan sel-sel tubuh lelah terpakai.

2. Teori kejiwaan social

a. Aktivitas atau kegiatan (*activity theory*)

Lansia mengalami penurunan jumlah kegiatan yang dapat dilakukannya. Teori ini menyatakan bahwa lansia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam kegiatan sosial.

b. Ukuran optimum (pola hidup) dilanjutkan pada cara hidup dari

lansia. Mempertahankan hubungan antara sistem sosial dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia.

c. Kepribadian berlanjut (*continuity theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak berubah pada lansia.

Teori ini merupakan gabungan dari teori diatas. Pada teori ini

menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seseorang yang lansia sangat dipengaruhi oleh tipe personality yang dimiliki.

d. Teori pembebasan (*disengagement theory*)

Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara berangsur-angsur mulai melepaskan diri dari kehidupan sosialnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi sosial lanjut usia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga sering terjadi kehilangan ganda /*triple loss*, yakni :

- 1) Kehilangan peran
- 2) Hambatan kontak social
- 3) Berkurangnya kontak komitmen

B. Keseimbangan Tubuh

a. Definisi Keseimbangan Tubuh

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan equilibrium baik statis maupun dinamis tubuh ketika di tempatkan pada berbagai posisi Delitto, (2003). Equilibrium adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi pada waktu bergerak. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi atas dasar dukungan, biasanya ketika dalam posisi tegak. Menurut Gezt (1991, dalam Setiawan, (2008) bahwa keseimbangan dikatakan sebagai “satu keluarga penyesuaian” yang bertujuan untuk mempertahankan kepala dan tubuh terhadap gravitasi dan kekuatan dari luar lainnya ,mempertahankan tegak dan seimbangannya pusat masa tubuh dalam bidang tumpu, dan

menstabilkan bagian tubuh tertentu sementara bagian tubuh lainnya bergerak.

Keseimbangan terbagi menjadi 2 yaitu statis dan dinamis (*Abrahamova & Hlavacka, 2008*). Keseimbangan statis adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dimana *Center of Gravity* (COG) tidak berubah. Contoh keseimbangan statis saat berdiri dengan satu kaki, menggunakan papan keseimbangan. Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dimana (COG) selalu berubah, contoh saat berjalan.

b. Komponen-komponen Keseimbangan

Menurut Irfan dkk (2008), yang termasuk komponen – komponen pengatur keseimbangan yakni:

a. Sistem informasi sensoris Sistem informasi sensoris meliputi visual, vestibular, dan somatosensoris.

1. Visual

Visual memegang peran penting dalam sistem sensoris. Penglihatan juga merupakan sumber utama informasi tentang lingkungan dan tempat kita berada, penglihatan memegang peran penting untuk mengidentifikasi dan mengatur jarak gerak sesuai lingkungan tempat kita berada. Penglihatan muncul ketika mata menerima sinar yang berasal dari obyek sesuai jarak pandang. Dengan informasi visual, maka tubuh dapat menyesuaikan atau bereaksi terhadap perubahan bidang pada lingkungan aktivitas

sehingga memberikan kerja otot yang sinergi untuk mempertahankan keseimbangan tubuh.

2. Sistem vestibular

Komponen vestibular merupakan sistem sensoris yang berfungsi penting dalam keseimbangan, kontrol kepala, dan gerak bola mata. Reseptor sensoris vestibular berada di dalam telinga. Reseptor pada sistem vestibular meliputi kanalis semisirkularis, utrikulus, serta sakulus. Reseptor dari sistem sensoris ini disebut dengan sistem labyrinthine. Sistem labyrinthine mendeteksi perubahan posisi kepala dan percepatan perubahan sudut.

Melalui refleks *vestibuloocular*, mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat obyek yang bergerak. Mereka meneruskan pesan melalui ke delapan saraf kranialis ke nukleus vestibular yang berlokasi di batang otak. Beberapa stimulus tidak menuju nukleus vestibular tetapi ke serebelum, retikular formasi, talamus dan korteks serebri. Nukleus vestibular menerima masukan (input) dari reseptor labyrinth, retikular formasi, dan serebelum. Sistem vestibular bereaksi sangat cepat sehingga membantu mempertahankan keseimbangan tubuh dengan mengontrol otot-otot postural.

3. Somatosensoris

Sistem somatosensoris terdiri dari taktil atau proprioseptif serta persepsi kognitif. Informasi proprioepsi disalurkan ke otak melalui kolumna dorsalis medula spinalis. Sebagian besar masukan (input) proprioseptif menuju

serebelum, tetapi ada pula yang menuju ke korteks serebri melalui lemniskus medialis dan talamus. Kesadaran akan posisi berbagai bagian tubuh dalam ruang sebagian bergantung pada impuls yang datang dari alat indra dalam dan sekitar sendi. Impuls dari alat indra ini dari reseptor raba di kulit dan jaringan lain, serta otot di proses di korteks menjadi kesadaran akan posisi tubuh dalam ruang.

a. Respon otot-otot postural yang sinergis (*Postural muscles response synergies*)

Respon otot - otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postur. Beberapa kelompok otot baik pada ekstremitas atas maupun bawah berfungsi mempertahankan postur saat berdiri tegak serta mengatur keseimbangan tubuh dalam berbagai gerakan. Keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergi sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan aligment tubuh. Kerja otot yang sinergi berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu, misalnya pada gerakan fleksi elbow joint, maka otot-otot penggerak elbow joint akan melakukan reaksi kerja yang sinergis antara otot fleksor (penggerak fleksi) dengan otot ekstensor (penggerak ekstensi)

dalam hal kecepatan dan kekuatan yang dibutuhkan dalam melakukan gerakan tersebut.

b. Kekuatan otot

Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal/*eksternal force* maupun beban internal/*internal force*. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Sehingga semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut.

Kekuatan otot dari kaki,

lutut serta pinggul harus adekuat untuk mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dariluar. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh.

c. *Adaptive systems*

Kemampuan adaptasi akan memodifikasi input sensoris dan keluaran motorik (output) ketika terjadi perubahan tempat sesuai dengan karakteristik lingkungan

d. Lingkup gerak sendi (*Joint range of motion*)

Kemampuan sendi untuk membantu gerak tubuh dan mengarahkan gerakan terutama saat gerakan yang memerlukan keseimbangan yang tinggi.

c. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan menurut Suhartono, 2005 adalah :

1) Pusat gravitasi (*Center of Gravity-COG*)

Pusat gravitasi terdapat pada semua obyek, pada benda, pusat gravitasi terletak tepat di tengah benda tersebut. Pusat gravitasi adalah titik utama pada tubuh yang akan mendistribusikan massa tubuh secara merata. Bila tubuh selalu ditopang oleh titik ini, maka tubuh dalam keadaan seimbang. Pada manusia, pusat gravitasi berpindah sesuai dengan arah atau perubahan berat. Pusat gravitasi manusia ketika berdiri tegak adalah tepat di atas pinggang diantara depan dan belakang vertebra sakrum ke dua.

Derajat stabilitas tubuh dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu: ketinggian dari titik pusat gravitasi dengan bidang tumpu, ukuran bidang tumpu, lokasi garis gravitasi dengan bidang tumpu, serta berat badan.

2) Garis gravitasi (*Line of Gravity-LOG*)

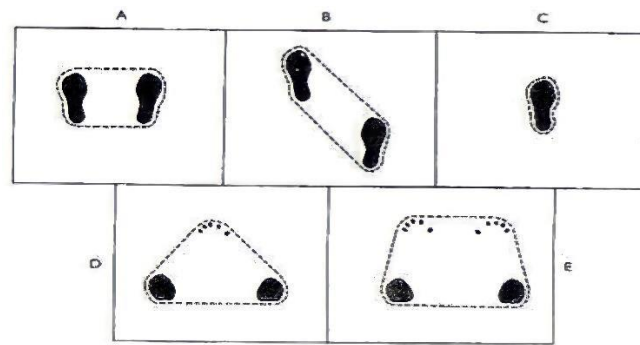
Garis gravitasi merupakan garis imajiner yang berada vertikal melalui pusat gravitasi dengan pusat bumi. Hubungan antara garis gravitasi, pusat gravitasi dengan bidang tumpu adalah menentukan derajat stabilitas tubuh.

3) Bidang tumpu (*Base of Support-BOS*)

Bidang tumpu merupakan bagian dari tubuh yang berhubungan dengan permukaan tumpuan. Ketika garis gravitasi

tepat berada di bidang tumpu, tubuh dalam keadaan seimbang. Stabilitas yang baik terbentuk dari luasnya area bidang tumpu. Semakin besar bidang tumpu, semakin tinggi stabilitas. Misalnya berdiri dengan kedua kaki akan lebih stabil dibanding berdiri dengan satu kaki. Semakin dekat bidang tumpu dengan pusat gravitasi, maka stabilitas tubuh makin tinggi.

Posisi tubuh ketika berdiri dapat dilihat kesimetrisannya dengan kaki selebar sendi pinggul, lengan di sisi tubuh, dan mata menatap ke depan. Walaupun posisi ini dapat dikatakan sebagai posisi yang paling nyaman, tetapi tidak dapat bertahan lama, karena seseorang akan segera berganti posisi untuk mencegah kelelahan. Pada posisi berdiri seimbang, susunan saraf pusat berfungsi untuk menjaga pusat massa tubuh (*center of body mass*) dalam keadaan stabil dengan batas bidang tumpu tidak berubah kecuali tubuh membentuk batas bidang tumpu lain, misalnya : melangkah . Hubungan pusat gravitasi dengan luas bidang tumpu dalam berbagai posisi yang mempengaruhi stabilitas tubuh dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Bidang Tumpu, Sumber : Dhaenpedro, (2009)

d. Gangguan Keseimbangan

Sebuah gangguan yang menyebabkan seseorang merasa pusing, goyang, dan seperti berpindah tempat, dan seakan akan dunia terasa berputar. Sebuah organ telinga bagian dalam yaitu labyrinth merupakan organ yang berperan dalam mengatur keseimbangan dan ini merupakan sistem yang bekerja didalam tubuh yaitu sistem vestibular. Sistem vestibular berinteraksi dengan sistem tubuh seperti visual dan skeletal system, untuk menjaga keseimbangan posisi tubuh yang mana sistem ini berhubungan dengan otak dan sistem saraf, dapat menjadi masalah keseimbangan

e. Penyebab Gangguan Keseimbangan

Penyebab gangguan keseimbangan adalah disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, kegemukan, trauma kepala /*Head Injury*, gangguan sirkulasi darah yang mempengaruhi telinga bagian dalam atau otak, faktor usia, dan gangguan vestibular pada bagian tepi yaitu gangguan pada labyrinth, gangguan vestibular pada bagian tengah yaitu sebuah problem pada otak dan saraf yang menghubungkannya.

f. Tes Keseimbangan

TUGT /*Time Up and Go Test* merupakan salah satu alat ukur pada gangguan keseimbangan. Pelaksanaannya adalah subjek berjalan sesuai dengan kemampuannya menempuh jarak 3 meter menuju ke dinding, kemudian berbalik tanpa menyentuh dinding dan berjalan kembali menuju kursi dan kemudian duduk kembali bersandar. Waktu dihitung sejak aba-aba “mulai” hingga subjek duduk bersandar kembali terhitung 10 detik sampai 3 menit. Nilai Rerata pada TUGT dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Latihan keseimbangan adalah latihan khusus yang ditujukan untuk membantu meningkatkan kekuatan otot pada anggota bawah/kaki dan untuk meningkatkan sistem vestibular/keseimbangan tubuh. Organ yang berperan dalam sistem keseimbangan tubuh adalah balance perception. Latihan keseimbangan sangat penting pada lansia/lanjut usia karena latihan ini sangat membantu mempertahankan tubuhnya agar stabil sehingga mencegah terjatuh yang sering terjadi pada lansia

Tabel 2.1 Penilaian Keseimbangan

Interprestasi	Status
≤ 10 detik	Mobilitas bebas
≤ 20 detik	Mobilitas baik
≥ 30 detik	Mobilitas tidak stabil
Lebih dari 30 detik	Resiko jatuh tinggi

Sumber : Nilai Normal *Time Up and Go Test* Podsiadlo, (1991) dalam Darmojo (2012)

Subjek tidak diperbolehkan mencoba atau berlatih lebih dulu, stopwatch mulai menghitung setelah pemberian aba-aba mulai dan berhenti menghitung saat subyek kembali pada posisi awal atau duduk. Bila kurang dari 10 detik, maka subjek dikatakan normal. Bila kurang dari 20 detik, maka dapat dikatakan baik. Subjek dapat berjalan sendiri tanpa membutuhkan bantuan. Namun bila lebih dari 30 detik, maka subjek dikatakan memiliki problem dalam berjalan dan membutuhkan bantuan saat berjalan. Sedangkan pada subjek yang lebih lama dari 40 detik harus mendapat pengawasan yang optimal karena sangat beresiko untuk jatuh (Shumway, 2000). Nilai normal pada usia lanjut umur 75 tahun, rata-rata waktu tempuh yang dibutuhkan adalah 8,5 detik *Podsiadlo et.al.*, 1991 dalam Darmojo (2009).

C. Konsep Dasar Jalan Tandem

a. Definisi jalan *Tandem*

Latihan Jalan *Tandem* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan menentukan garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter *Batson et al.*, (2009).

Merupakan salah satu metode untuk menumbuhkan kebiasaan dalam mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi *otot trunk*,

lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut hingga ankle Batson *et al.*, (2009).

b. Tujuan jalan *Tandem*

Jalan *tandem* merupakan salah satu latihan yang bertujuan melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Latihan jalan tandem digunakan pula untuk melatih parameter yang terkait dengan keseimbangan individu, kontrol mutlak atas mobilitas dan ketepatan mobilitas (Batson *et al.*, 2009).

Selain digunakan sebagai latihan, jalan tandem juga digunakan sebagai tes dalam membantu diagnosa pada ataksia terutama ataksia *trunkal* yang disebabkan oleh kerusakan vermisserebelar atau jaringan yang terkait, karena penderita gangguan ini memiliki pola jalan yang goyah dan memiliki basis yang lebar Batson *et al.*, (2009).

Jalan *tandem* juga digunakan sebagai tes untuk menentukan kemampuan individu untuk mengkoordinasikan gerakan motoriknya. Individu dengan masalah koordinasi gerak motoriknya tidak akan lulus dalam tes ini (Batson *et al.*, 2009).

c. Indikasi dan Kontraindikasi Jalan Tandem

Indikasi jalan tandem adalah : Orang yang mengalami gangguan keseimbangan tubuh yang disebabkan oleh *fraktur*

extremitas inferior, dislokasi extremitas inferior, HNP, LBP, stroke, vertigo (Batson *et al*, 2009)

Kontraindikasi jalan tandem yaitu seseorang dengan kondisi ataksia cerebellar tidak mampu menjaga keseimbangan bahkan dengan kondisi mata terbuka, bahkan ketika langkah pertamanya. Orang yang mengalami suatu kelumpuhan pada ekstremitas bawah (Batson *et al*, 2009).

d. Mekanisme Latihan Jalan Tandem Meningkatkan

Keseimbangan Tubuh

Keseimbangan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sistem informasi sensoris yang meliputi *visual, vestibular, somatosensoris*, respon otot postural yang sinergis, kekuatan otot, lingkup gerak sendi dan sistem adaptif. Latihan keseimbangan adalah latihan yang mengupayakan agar terciptanya keseimbangan postural dan bagian lateral dengan melibatkan *proprioseptif*. Latihan jalan tandem melatih posisi tubuh, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Latihan jalan tandem ini melatih secara visual dengan melihat ke depan serta memperluas arah pandangan agar memperluas arah pandangan untuk dapat berjalan lurus.

Latihan jalan tandem juga mengaktifkan *somatosensoris* dan *vestibular (proprioceptive)* yang mempertahankan posisi tubuh tetap tegak selama berjalan, serta melakukan pola jalan yang benar.

Jalan tandem dilihat dari gerakan kaki dan dimana letak tekanan pada area telapak kaki dan cara bergerak maju. Dalam gangguan cerebellar atau kelemahan *vestibular* dapat menghasilkan gerakan yang condong kesisi yang terkena. Gerakan-gerakan korektif kecil merupakan hal yang normal, itu menunjukkan bahwa seseorang dapat merasakan *input proprioseptif* yang diterima.

Latihan *proprioseptif* melibatkan gerakan lambat dalam setiap perpindahan gerak dan posisi sehingga nuclei subcortical dan basal ganglia untuk menganalisis sensasi posisi dan mengirimkan umpan balik berupa kontraksi otot yang diharapkan. Selanjutnya latihan ini diadaptasi sebagai stabilitas fungsional yang baru. Latihan *proprioseptif* bermanfaat meningkatkan keseimbangan pada usia lanjut dikarenakan menurunnya fungsi motorik pada sistem saraf pusat, sehingga dengan aktivasi motorik tersebut meningkatkan respon *proprioseptif* yang dapat meningkatkan stabilitas sendi dan meningkatkan keseimbangan pada usia lanjut.

e. Teknik Penatalaksanaan Latihan Jalan Tandem

Tehnik Pelaksanaan Latihan Jalan Tandem menurut Batson *et al.*, 2009 adalah :

1. Teknik pertama: Kedua kaki bersampingan ditujukan untuk melatih keseimbangan kaki yang dilakukan dengan cara merapatkan kedua kakinya dan berdiri tegak selama 10 detik atau semampunya. Selama 10 detik klien dapat sambil menggerak-gerakkan kepala ke kiri, kanan, atas, dan bawah. Selanjutnya, teknik yang sama dilakukan namun dengan kondisi mata tertutup



Gambar 2.2 Side By Side, Sumber : Batson et al, (2009)

2. Teknik kedua: Semi tendem standing adalah gerakan untuk melatih keseimbangan kaki yang dilakukan dengan cara meletakkan tumit kaki di sebelah ibu jari kaki sebelahnya dan bertahan selama 10 detik atau semampunya. Selama 10 detik klien dapat sambil menggerakgerakkan kepala ke kiri, kanan, atas, dan bawah.



Gambar 2.3 Semi Tandem Front View

3. Teknik ketiga: full tandem standing adalah gerakan untuk melatih keseimbangan kaki yang dilakukan dengan cara meletakkan tumit kaki di ujung ibu jari kaki sebelahnya. Selama 10 detik klien dapat sambil menggerak-gerakkan kepala ke kiri, kanan, atas, dan bawah. Subjek diminta untuk berjalan maju pada jalur (satu garis lurus) dengan menempatkan kaki kanan menyentuh tumit kaki kiri dan berjalan sejauh 3-6 meter. Lakukan sebanyak 10 kali kemudian istirahat.



Gambar 2.4 Tandem Side View, Sumber : Batson et al, (2009)

Latihan Jalan *Tandem* dapat dilakukan dengan mata terbuka dan tertutup. Latihan Jalan *Tandem* yang dilakukan dengan mata yang terbuka akan lebih mudah untuk dilakukan karena adanya korelasi visual terhadap vestibular dan *proprioseptif*. Sedangkan Jalan *Tandem* yang dilakukan dengan mata tertutup dilakukan untuk menguji fungsi vestibular. Latihan dan tes ini akan berhasil dilakukan jika input dari 26ntara26ic26 dan *proprioseptif* normal. Dosis yang dianjurkan untuk dapat menghasilkan keseimbangan yang adekuat adalah 2-4 minggu. Batson *et al.*, (2009).

BAB III

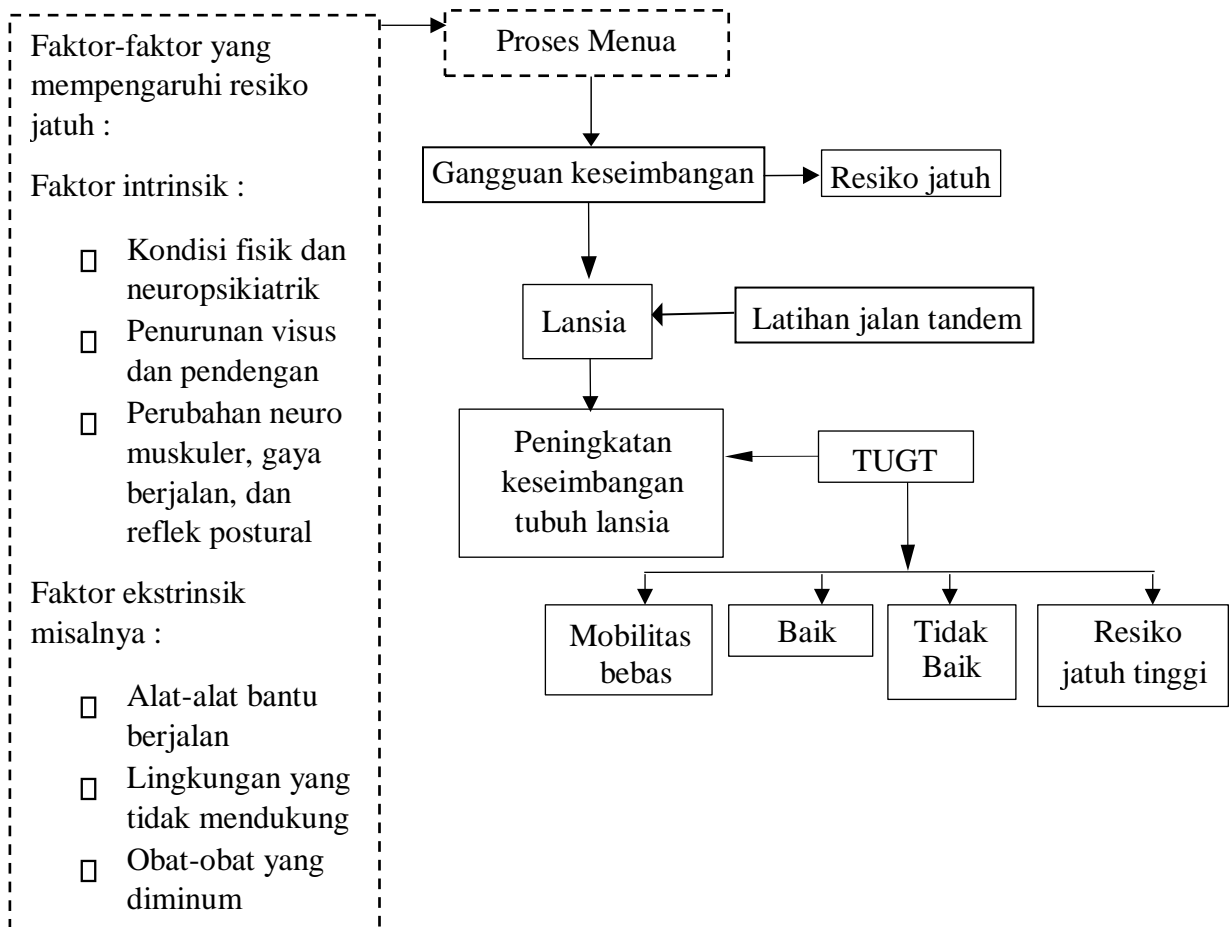
KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

C. Kerangka Berfikir

Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi resiko jatuh pada lansia yaitu faktor intrinsik : kondisi fisik dan neuropsikiatrik, penurunan visus dan pendengaran, perubahan neuro muskuler, gaya berjalan, dan reflek postural. Sedangkan faktor ekstrinsik meliputi alat-alat bantu berjalan, lingkungan yang tidak mendukung, dan obat-obatan yang diminum oleh lansia.

Salah satu akibat dari proses penuaan adalah gangguan keseimbangan yang mempengaruhi resiko jatuh. Gangguan keseimbangan juga mempengaruhi pada lansia. Latihan keseimbangan untuk lansia yaitu latihan jalan tandem untuk peningkatan keseimbangan tubuh lansia. resiko jatuh dapat dicegah dengan meningkatkan aktivitas fisik. Keseimbangan tubuh merupakan dasar dari gerakan fungsional manusia baik anak-anak hingga lansia. Untuk melihat keseimbangan pada lansia dapat dilakukan menggunakan pengukuran TUGT/ *Time Up and Go Test*, melihat apakah lansia dapat melakukan dengan mobilitas bebas, baik, tidak baik, atau resiko jatuh tinggi.

B. Skema Kerangka Berpikir



Gambar 3.1 Skema kerangka berpikir

Keterangan :

: yang di teliti

: yang tidak di teliti

C. Hipotesis

Ada pengaruh latihan jalan *tandem* terhadap tingkat keseimbangan pada lansia di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar.

BAB IV

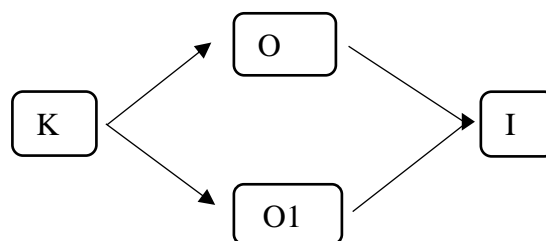
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan penelitian pra eksperimental design, yaitu eksperimen yang belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan tertentu. Arikunto, (2001). Sedangkan jenis desain penelitian yang digunakan adalah one group pra-post test yaitu mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subjek yang diobservasi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Nursalam, (2016). Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh latihan jalan tandem terhadap tingkat keseimbangan tubuh lansia di Posyandu Lansia Paccerrakkang.

Skema Design Penelitian *pra eksperimental design dengan one group pra-post tes*

Tabel 4. 1 Skema Design Penelitian



Keterangan :

K : Lansia dengan resiko jatuh

O : Pretest pengukuran keseimbangan tubuh sebelum diberikan latihan jalan tandem

O1 : Posttest pengukuran keseimbangan tubuh sebelum diberikan latihan jalan tandem

I : Latihan jalan *tandem*

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2023 sampai Februari 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia di posyandu lansia paccerakkang sejumlah 20 lansia
2. Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dimana dalam sampel terdapat kriteria sampel antara lain kriteria inklusi/subjek penelitian dapat mewakili sampel penelitian karena memenuhi syarat. Dan kriteria eksklusi/subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel penelitian karena tidak memenuhi syarat. Hidayat, (2011).

Rumus slovin adalah rumus yang digunakan untuk menghitung banyak sampel minimum suatu survey populasi terbatas/finite population survey. Dimana tujuan utama dari survey tersebut adalah untuk mengestimasi proporsi populasi

Rumus slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Jumlah populasi yang dapat melakukan aktivitas sehari-hari di kelurahan mangga tigakota makassar. Maka untuk menentukan ukuran sampel yang akan dicari maka di masukkan ke dalam rumus slovin.

$$n = \frac{N}{1 + N (e^2)}$$

$$n = \frac{20}{1 + 20 (0.05^2)}$$

$$n = \frac{20}{1 + 21 (1,05)}$$

$$n = \frac{20}{1,05}$$

$$n = 19,04$$

$$n = \text{di bulatkan menjadi 19 orang}$$

Ukuran sampel yang akan dicari menurut dari perhitungan rumus slovin yaitu sebanyak 19 kasus.

Keterangan:

n= Ukuran sampel yang akan di cari

N= Ukuran populasi

e= Kesalahan (absolute) yang dapat ditoleransi

3. Kriteria sampel dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu inklusi dan eklusi (Nursalam, 2013).

a. Kriteria Inklusi Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti.

1. Lansia yang tidak dalam keadaan sakit

2. Lansia usia 60 -74 tahun
 3. Lansia yang bersedia menjadi responden
- b. Kriteria Eksklusi Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi.
1. Lansia yang mengalami kelumpuhan
 2. Lansia dalam keadaan sakit kronis

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

a. Identifikasi variabel

1. Variabel independent : Jalan tandem

Jalan *Tandem/Tandem Stance* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia. Merupakan salah satu dari jenis latihan keseimbangan (balance exercise) yang melibatkan *proprioseptif* terhadap kestabilan tubuh (Batson dkk, 2009 dalam Munawwarah, 2012).

2. Variabel dependent : keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan *equilibrium* baik statis maupun dinamis tubuh ketika di tempatkan pada berbagai posisi Delitto, (2013). *Equilibrium* adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi pada waktu

bergerak. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi atas dasar dukungan, biasanya ketika dalam posisi tegak.

d. Definisi oprerasional variabel

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Parameter
Independent: latihan jalan tandem	Suatu latihan jalan yang bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan tubuh	1. Berjalan pada satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya 2. Berjalan dalam jarak 3-6 meter.

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
Dependent: Keseimbangan	Kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dalam popisi tubuh dalam kondisi berdiri ataupun berjalan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duduk bersandar di kursi kemudian berdiri 2. Berjalan sesuai dengan kemampuan menuju dinding 3. Berjalan berbalik tanpa menyentuh dinding 4. Kembali ke kursi dan kemudian duduk bersandar 5. Dilakukan dalam 10 kali bolak balik 	Time Up and Go Test (TUGT)	Interval	<p>Skor \leq10 detik : mobilitas bebas</p> <p>Skor \leq20 detik : mobilitas baik</p> <p>Skor \leq30 detik : mobilitas tidak stabil</p> <p>Skor $>$ 30 detik : resiko jatuh tinggi</p>

b. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data pada waktu penelitian menggunakan suatu metode Arikunto, (2010). Instrumen penelitian ini adalah lembar observasi *Time Up and Go Test/TUGS* dengan alat ukur berupa stopwatch. Pelaksanaanya adalah responden berjalan sesuai dengan kemampuan menempuh jarak 3 meter menuju dinding, kemudian berbalik tanpa menyentuh dinding dan berjalan kembali menuju kursi dan kembali duduk bersandar. Alat yang dibutuhkan lakban hitam/selotip, roll meter, stopwatch, dan kursi.

c. Prosedur Kerja Penelitian

1. Alur penelitian

Sebelum dilakukan penelitian di posyandu lansia paccerrakang setelah menentukan masalah dilakukan terlebih dahulu. Menjelaskan maksud dan tujuan latihan jalan tandem, dan apabila lansia bersedia menjadi responden dipersilakan untuk mengisi dan menandatangani inform consent. Memberikan pengarahan terhadap kegiatan yang akan dilakukan. Memvaliditasi stopwatch untuk memastikan bahwa alat pengukur waktu tersebut benar-benar valid. Pada tahap awal dilakukan pengukuran keseimbangan menggunakan *Time Up and Go Test (TUGT)* pada rospenden.

2. Prosedur pelaksanaan *pre test dan pst test*

a. *Pre test*

Dilakukan sebelum intervensi pada kelompok yang dilakukan pengukuran keseimbangan menggunakan *Time Up and Go test/TUGT* dengan prosedure test sebagai berikut :

1. Persiapan pasien : Jelaskan prosedur test kepada pasien untuk mengurangi kecemasan serta meminta untuk menandatangani *informed consent*
2. Teknik pelaksanaan : pasien diberikan perlakuan (treatment) berupa latihan jalan tandem 2 kali per minggu selama 2 minggu.

b. *Post test*

Dilakukan setelah intervensi pada kelompok perlakuan post test yang dilakukan menggunakan *Time Up and Go Test (TUGT)* dengan prosedur tes sebagai berikut :

1. Persiapan pasien : jelaskan prosedur tes kepada pasien untuk mengurangi kecemasan
2. Teknik pelaksanaan : pasien diberikan pengukuran

keseimbangan pada responden yang telah diberikan latihan jalan tandem.

3. Prosedur pelaksanaan intervensi

- a. Persiapan pasien :
 1. Fisioterapis menjelaskan kepada pasien mengenai prosedur dan tujuan pemberian latihan jalan *tandem*.
 2. Minta pasien untuk berjalan pada satu garis lurus.
- b. Teknik aplikasi :

Anjurkan pasien untuk jalan di satu garis yang lurus dengan posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya, dalam jarak 3-6 meter. Dengan 3 kali per minggu selama 2 minggu.

E. Rencana analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti menggunakan pengolahan data sebagai berikut :

1. Uji beda paired sample t-test, peneliti menggunakan sampel yang sama, tetapi pengujian terhadap sampel dilakukan sebanyak dua kali.
2. Uji *wilcoxon* yang dipilih dalam penelitian ini jika data tidak berdistribusi normal
3. Uji *Wilcoxon Sign Rank test* untuk pengambilan keputusan menggunakan cara pertama yaitu jika $Sig \geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan antar variabel jika $Sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan antar variabel. Perhitungan uji statistik menggunakan perhitungan dengan system komputerisasi *SPSS 16.0*

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Karakteristik Responden

Pengaruh latihan jalan *Tandem* untuk mengurangi resiko jatuh lansia di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar. Mulai dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2023 sampai tanggal 28 Februari 2023, dengan jumlah sampel sebesar 19 responden. Pemilihan responden dilaksanakan dengan memilih lansia sesuai dengan kriteria inklusi, kemudian diberikan penjelasan tentang penelitian meliputi tujuan, manfaat, dan resiko yang ada dalam penelitian yang akan dilakukan, apabila lansia tersebut bersedia menjadi responden penelitian ini maka menandatangani lembar persetujuan (inform consent).

Peneliti menyajikan hasil dan pembahasan mengenai pengaruh latihan jalan *Tandem* untuk mengurangi resiko jatuh lansia di kelurahan mangga tiga kota makassar. Hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan secara one group pre-post test sesuai dengan tujuan penelitian.

Pengambilan data pada tanggal 23 Januari – 28 Februari 2023 di kelurahan mangga tiga kota makassar, Rw 04, Rt 02, dengan menyeleksi calon responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dalam pengambilan sampel. Sampel yang di peroleh sebanyak 19 responden dengan usia 60-75 tahun dengan jenis kelamin laki-laki dengan perempuan.

Kegiatan atau rutinitas sehari-hari lansia bangun pagi, tidur dan terkadang duduk di depan halaman sambil berbincang dengan tetangga yang lain, dan ada beberapa lansia berkebun, bertani, dan juga ada yang hanya berbaring dikamar. Berdasarkan penilaian peneliti, aktivitas yang dilakukan pada lansia hampir beberapa lansia monoton, kebanyakan lansia yang menghabiskan waktunya tidur di tempat tidur dan jarang melakukan aktivitas lainnya.

Adapun hasil penelitian disajikan dalam deskriptif data, tabel yang meliputi karakteristik responden, analisa univariate dan hasil analisa bivariat sebagai berikut :

a. Data umum

1. Karakteristik berdasarkan Usia, Jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan Aktivitas lansia Di Rumah

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan Aktivitas lansia di rumah responden

Kategori	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>
Usia		
60-65 tahun	4	21,1
66-70	10	52,6
71-75	5	26,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12	63,2
Perempuan	7	36,8
Pendidikan		
Tidak sekolah	5	26,3
SD	4	21,1

SMP	2	10,5
SMA	4	21,1
Perguruan Tinggi	4	21,1
Pekerjaan		
PNS	3	15,8
Wiraswasta	5	26,3
Petani	1	5,3
Buruh bangunan	3	15,8
IRT	7	36,8
Aktivitas		
Nonton tv	6	31,6
Duduk atau berbaring di rumah	8	42,1
Berjalan di sekitar halaman rumah	5	26,3

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan sebagian besar responden yang berusia 66-70 tahun berjumlah 10 responden (52,6 %), dan sebagian kecil responden berusia 60-65 tahun berjumlah 4 responden (21,1%).

Pada tabel jenis kelamin, menunjukkan sebagian besar laki-laki 12 responden 63,2 % dan sebagian kecil perempuan 7 responden 36,8 %.

Tabel karakteristik Pendidikan, menunjukkan sebagian besar tidak sekolah 5 responden 26,3 % dan sebagian kecil SMP 2 responden 10,5 %.

Tabel karakteristik Pekerjaan, menunjukkan sebagian besar IRT 7 responden 36,8 % dan sebagian kecil petani 1 responden 5,3 %.

Tabel karakteristik Aktivitas lansia di rumah, menunjukkan sebagian besar Duduk atau berbaring di ruma 8 responden 42,1 % dan sebagian kecil berjalan di sekitar halaman rumah 5 responden 26,3 %.

2. Analisa hasil skor keseimbangan lansia sebelum dan sesudah diberikan *Jalan Tandem* pada kelompok perlakuan.

a. Data variabel yang di ukur

Pada variable ini di ukur adalah skala keseimbangan lansia di kelurahan Paccerrakkang Mangga Tiga dan di ukur saat sehari sebelum dan sehari sesudah perlakuan *Jalan Tandem* selama 2 kali seminggu dalam 6 minggu berturut-turut. Hasil dari pengukuran tersebut dapat dilihat dalam table berikut.

Tabel 5.2 Analisis hasil skor keseumbangan lansia sebelum dan sesudah diberikan jalan tandem

	Pre	Post	Selisih
<i>Mean</i>	26,10	18,78	7,21
SD	1,59	1,22	1,98

Sumber : Data Primer 2023

Keterangan : ≤ 10 detik : mobilitas bebas

≤ 20 detik : mobilitas baik

≥ 30 detik : mobilitas tidak stabil

Lebih dari 30 detik : resiko jatuh tinggi

Berdasarkan tabel pada *pre-test* kelompok perlakuan memiliki skor rata rata keseimbangan tubuh 26,10 atau mobilitas tidak stabil. Setelah diberikan latihan jalan tandem terjadi penurunan seluruh 7,21, sehingga pada *post-test* skor menjadi 18,78 atau mobilitas baik.

3. Uji normalitas

Hasil penelitian ini akan di uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena responden pada penelitian ini <50. Berikut adalah hasil uji normalitas data penelitian dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*

Tabel 5.3 Uji Normalitas

Kelompok sampel	Kelompok Perlakuan	
	Statistik	P
Pre Test	0.857	0.009
Post Test	0.943	0.304

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel uji normalitas menunjukkan data distribusi pada kelompok Intervensi yaitu TUGT pre kelompok intervensi mempunyai nilai signifikan $\leq 0,05$ sehingga data distribusi normal.

4. Identifikasi keseimbangan lansia sebelum dan sesudah diberikan *Jalan Tandem*

Uji Wilcoxon dilakukan karena data yang diperoleh dari uji wilcoxon data di dapatkan tidak berdistribusi normal dengan parameter

nilai yang ($p > 0.05$) data berdistribusi normal dan ($p < 0.05$) data berdistribusi tidak normal.

Tabel 5.4 Hasil analisis hipotesis keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan latihan tandem

Uji wilcoxon	Mean	<i>p</i>
Pengaruh latihan jalan tandem untuk mengurangi resiko jatuh	10,00	0.000

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel uji wilcoxon, berdasarkan statistic diketahui Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0,000. Karena nilai sig 0,000 < 0,05. Yang berarti Hipotesis diterima. Sehingga ada peningkatan keseimbangan lansia setelah diberikan jalan tandem

B. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan karakteristik responden. Yang dijelaskan pada tabel 5.4 dapat diketahui usia terbanyak adalah 66-70 tahun terdapat 10 lansia (52.6%), 71- 75 tahun terdapat 5 lansia (26.3%) dan 60 – 65 tahun terdapat 4 lansia (21.1%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dapat diketahui bahwa semakin bertambahnya usia pada seseorang maka keseimbangan tubuh akan semakin berkurang. Hal ini sejalan dengan (Darmojo, 2009) setiap lansia akan mengalami proses penuaan yang mengakibatkan perubahan-perubahan pada usia lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian. Ditemukan jenis kelamin laki-laki lebih banyak mengalami gangguan keseimbangan tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak selamanya gangguan keseimbangan tubuh lebih banyak terjadi pada lansia perempuan, karena perempuan tidak hanya berdiam diri dirumah tetapi terkadang mereka juga melakukan pekerjaan sama halnya dengan laki-laki. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh cordeiro et al, (2009), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan pada lansia. Tidak adanya hubungan tersebut bisa disebabkan oleh faktor aktivitas yang sama dilakukan oleh lansia perempuan dan lansia laki-laki. Kebanyakan lansia wanita sudah sering melakukan aktivitas membersihkan rumah sehingga terkena gangguan keseimbangan, bahkan terkadang laki-laki yang hanya berdiam diri di rumah karena tidak ada pekerjaan atau karena suatu penyakit yang di derita.

Dan pekerjaan, pendidikan responden rata-rata lebih banyak, IRT dan tidak sekolah, yang aktivitasnya lebih cenderung duduk atau berbaring di rumah. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Northey JM, et al (2017), bahwa aktivitas fisik yang kurang akan mengakibatkan gangguan keseimbangan, disebutkan bahwa aktivitas fisik mempunyai hubungan bermakna dengan gangguan keseimbangan dimana aktivitas fisik dapat dilkaukan di waktu luang, lingkup pekerjaan, dan aktivitas rutin sehari-hari seperti melakukan hobi rekreasi dan olahraga.

2. Identifikasi keseimbangan lansia sebelum dan sesudah di berikan *Jalan Tandem*

Seluruh reseponden dalam penelitian ini mengalami gangguan keseimbangan. Hasil tersebut di ketahui dengan pemberian *pre test* yang berpedoman pada instrument pengukuran *Time Uo and Go Test* (TUGT). Berdasarkan hasil penelitian *Time up and Go Test* (TUGT) didapatkan pada kelompok perlakuan 19 mengalami gangguan keseimbangan, dengan skor nilai rata rata 26,10. Terdapat faktor lain pada lansia banyak yang mengalami penurunan pendengaran sehingga informasi yang diberikan peniliti ikut mendampingi lansia berjalan bersama-sama. Sehingga waktu dibutuhkan dalam melakukan pengukuran TUGT (*Time up ang go test*) lebih lama. Waktu berjalan lansia mempengaruhi pada hasil pengukuran keseimbangan tubuh. Semakin lama waktu yang dibutuhkan pada lansia maka semakin tidak baik hasil pengukuran keseimbangan tubuh lansia.

Hasil penelitian terdapat 19 responden di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar, menunjukkan adanya peningkatan nilai keseimbangan tubuh dari sebelum dilakukan latihan jalan tandem didapatkan rata-rata keseimbangan tubuh setelah melakukan latihan jalan tandem adalah 18,78.

Setelah di berikan perlakuan *Jalan Tandem Exercise* selama 2 kali seminggu dalam 5 minggu didapatkan perubahan keseimbangan pada lansia dengan gangguan keseimbangan di kelurahan paccerakkang manga tiga kota Makassar. Responden mengalami penurunan skor resiko jatuh setelah di lakukan intervensi yang berarti tingkat keseimbangan responden

meningkat. Perubahan peningkatan keseimbangan didapatkan Sebagian besar pada responden kelompok perlakuan dibuktikan yang semula mengalami gangguan keseimbangan berubah tingkat keseimbangannya menjadi lebih baik dalam pengukuran *Time Up and Go Test* (TUGT).

Perlakuan *Jalan Tandem* bagi lansia mampu meningkatkan keseimbangan jalan berdasarkan catatan kecepatan jalan yang di ukur dengan TUGT peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada kelompok lansia. Keseimbangan tubuh lansia yang di ukur menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUGT) menunjukkan perbedaan keseimbangan lansia yang mengikuti Latihan keseimbangan dan yang tidak mengikuti Latihan keseimbangan. Seperti di jelaskan oleh Syah *et al*, (2017) Latihan jalan semi tandem dapat meningkatkan kesimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada usia lanjut.

Penelitian ini berpendapat bahwa peningkatan keseimbanga pada lansia di kelurahan paccerakkang Mangga tiga kota makassar. Kerakeristik responden seperti usia, riwayat Pendidikan, riwayat pekerjaan yang lalu, dan aktivitas di rumah mempengaruhi perubahan penurunan tingkat keseimbangan pada lansia dengan gangguan keseimbangan di Kelurahan Pacderakkan Mangga Tiga Kota Makassar.

3. Analisis pengaruh latihan *Jalan Tandem* untuk mengurangi resiko jatuh lansia

Latihan jalan tandem ini melatih secara visual dengan melihat ke depan serta memperluas arah pandangan agar memperluas arah pandangan untuk dapat berjalan lurus. Selanjutnya latihan ini diadaptasi sebagai

stabilitas fungsional yang baru (Batson et al., 2009). Perubahan fisiologis berupa meningkatnya ambang rangsang vestibular, memburuknya persepsi, adanya degenerasi penglihatan, berkurangnya masa otot dan kekuatan otot, berkurangnya lingkup gerak sendi, berubahnya pusat gravitasi pada lansia, respon postural yang melambat, yang merupakan komponen utama pengontrol keseimbangan (Irfan, 2010).

Berdasarkan hasil uji statistic *Wilcoxon Sign Rank Test* pada data keseimbangan lansia di peroleh hasil $P=0,000$ kurang dari 0,05 maka dapat dikatakan hipotesis diterima. Yang artinya ada peningkatan keseimbangan sebelum di berikan *Jalan Tandem* dengan di berikan intervensi. Rata-rata responden pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan skor signifikan yang lebih baik setelah diberikan intervensi.

Berdasarkan sudut pandang dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugrahani (2014) didapatkan hasil bahwa latihan jalan tandem lebih baik daripada latihan swiss ball, terbukti dengan adanya hasil penurunan rata-rata kecepatan berjalan atau adanya peningkatan kecepatan berjalan sebesar 33,17% sedangkan latihan swiss ball mendapatkan hasil peningkatan kecepatan berjalan sebesar 15,64%.

Hasil penelitian dari 19 responden mengalami peningkatan tubuh pada lansia. Skor sebelum dilakukan latihan jalan tandem rata-rata keseimbangan tubuh yaitu 26,10. Sedangkan skor setelah dilakukan jalan tandem dengan nilai rata-rata adalah 18,78. Dari hasil tersebut peneliti berpendapat bahwa terdapat perubahan pada tingkat keseimbangan tubuh sebelum dan sesudah dilakukan latihan jalan tandem.

Berdasarkan sejarah jalan tandem ditemukan oleh ahli neurologis Jerman bernama Morist Heinrich Romberg (1795-1873). Jalan tandem (*Tandem Stance*) merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia. Merupakan salah satu dari jenis latihan keseimbangan (*balance exercise*) yang melibatkan proprioseptif terhadap kestabilan tubuh (Batson, et al, 2009). Jalan tandem dibagi menjadi dua yaitu full tandem dan semi tandem. Semi tandem yaitu peserta harus berjalan dengan satu kaki di belakang kaki lainnya sehingga jempol kaki satu menyentuh sisi tumit yang lain (Patel,et al., 2013).

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta diuraikan pada pembahasan di bab 5, maka penulis dapat memberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat keseimbangan tubuh pada lansia sebelum melakukan latihan *jalan tandem* di kelurahan paccerakkang mangga tiga kota makassar dengan nilai rata-rata 26,10 pada keseimbangan tubuh lansia.
2. Tingkat keseimbangan tubuh pada lansia setelah dilakukan latihan jalan tandem di kelurahan paccerakkang mangga tiga kota makassar dengan nilai rata-rata 18,78 pada keseimbangan tubuh lansia.
3. Ada pengaruh latihan jalan tandem terhadap keseimbangan tubuh pada lansia di kelurahan paccerakkang mangga tiga kota makassar.

B. Saran

1. Latihan jalan tandem dapat dilakukan secara teratur pada lansia di lingkungan kelurahan paccerakkang mangga tiga kota makassar di rw 04, sehingga keseimbangan lansia tetap terjaga.
2. Bagi peneliti selanjutnya. Dapat dijadikan data dasar dan pembandingan untuk dalam melaksanakan penelitian yang berhubungan dengan latihan jalan tandem terhadap keseimbangan tubuh pada lanjut usia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Priyanto, Dany Pramuno, & Rusliyah. (2019). Pengaruh Balance Exercise Terhadap keseimbangan Postural Pada Lansia. *Ilmu Keperawatan*, 27.
- Alfikadesna, G., & Suratini. (2012). Pengaruh Terapi Do-In Shiatsu Massage dan Gym Terhadap Risiko Cedera : Jatuh Pada Lansia Di PSTW Yogyakarta Unit Budhi Luhur . *Students Of Nursing*, 14.
- Baldwin, & W., et al. (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan kementerian kesehatan RI. *Penyajian pokok-pokok hasil riset kesehatan dasar*, 1-7.
- Glenna Batson, P.T., D.Sc., M.A. (2013). Update on Proprioception Considerations for Dance Education. *of Dance Medicine* , 41.
- I Gusti Ayu Sri Wahyuni Novianti, I Made Jawi, Muthia Munawaroh, I Putu Adiartha Gradhi, Made Muliarta, & Muh. Irfan. (2018). Latihan Jalan Tanem Lebih meningkatkan Keseimbangan Lansia Daripada latihan Balance Strategy. *Sport and Fitness*, 121.
- Indarwati, R., M. psik, & F.K. Unair. (2010). Peningkatan Stabilitas Postural Lansia Melalui Balance Exercise. *Nurse media*, 59-68.
- Kusnanto, Retno Indrawati, & Nisfil Mufidah. (2012). Peningkatan Stabilitas Postural Pada Lansia melalui Balance Exercise. *Peningkatan Stabilita Postural Pada Lansia*, 68.
- liana E. Borwn, David A. Rosenbaum, & Robert L. Sainburg. (2013). Limb Position Drift: Implications for Control Of Posture and Movement. *Dpertement Of Psychology*, 3118.
- Miller, & arol A. (2014). Nursing For Wellness in Adults. *Theory and Practice*, 124.
- Munawwarah, Muthiah, & Parahita Nindya. (2015). Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan Dan mengurangi Resiko Jatuh Lansia. *Fisioterapi*, 38-44.
- Nugrahani, & P.N. (2014). Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Daripada Latihan Menggunakan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Keseimbangan Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lanjut Usia (Lansia). *Fisioterapi*, 87-96.
- Prabowo, Novianto Agus, & et al. (2014). Pengaruh Latihan Jalan Tanem Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada lansia Di RS Indriti Solobaru. *keperawatan Muhammadiyah*, 81.
- Robiatun amaliyah Ranti, & Al. Asyary Upe. (2014). Analisis Hubungan keseimbangan, Kekuatan Otot, Fleksibilitas Dan Faktor Lain Terhadap Resiko jatuh Lansia Di PSTW. *Unerversitas Muhammadiyah*, 95.

Suhartin, P. (2010). Teori Penuaan, Perubahan Pada Sistem Tubuh dan Implikasinya Pada Lansia. *Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro*, 113.

Wallace, Meredith, & Mery Shelkey. (2010). Monitoring Functional Status in Hospitalized Older Adults. *AJN The American Journal of Nursing*, 64-71.

L
A
M
P
I
R
A
N

LAMPIRAN 1

MASTER TABEL

No	Nama Responden	Jenis Kelamin	Usia	TUGT		Selisih
				Pre Tes	Post Test	
1.	Tn.	Laki-laki	75	26	18	8
2.	Tn.	Laki-laki	65	25	18	7
3.	Tn.	Laki-laki	66	24	18	6
4.	Tn.	Laki-laki	67	26	18	8
5.	Tn.	Laki-laki	74	24	20	4
6.	Tn.	Laki-laki	69	25	21	4
7.	Tn.	Laki-laki	67	28	18	10
8.	Tn.	Laki-laki	69	25	18	7
9.	Tn.	Laki-laki	69	28	19	9
10.	Tn.	Laki-laki	75	25	21	4
11.	Tn.	Laki-laki	65	28	18	8
12.	Tn.	Laki-laki	74	29	20	9
13.	Ny.	Perempuan	68	24	18	6
14.	Ny.	Perempuan	65	26	18	8
15.	Ny.	Perempuan	67	28	19	9
16.	Ny.	Perempuan	75	25	21	4
17.	Ny.	Perempuan	68	26	17	9
18.	Ny.	Perempuan	66	26	18	8
19.	Ny.	Perempuan	64	28	19	9

LAMPIRAN 2

Bukti Hasil Pemeriksaan Plagiarisme

hasil turnittinn			
ORIGINALITY REPORT			
24%			
SIMILARITY INDEX	24%	6%	13%
	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	eprints.umm.ac.id Internet Source		5%
2	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source		3%
3	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source		3%
4	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source		2%
5	docplayer.info Internet Source		2%
6	repository.unair.ac.id Internet Source		1%
7	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper		1%
8	ojs.unud.ac.id Internet Source		1%
9	hes-gotappointment-newspaper.icu Internet Source		<1%

LAMPIRAN 3

Output SPSS

		Statistics				
		Jenis kelamin	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Aktivitas di rumah
N	Valid	19	19	19	19	19
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		1,37	2,05	2,89	3,32	1,95
Minimum		1	1	1	1	1
Maximum		2	3	5	5	3

Frequency Table

		Jenis kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	12	63,2	63,2	63,2
	Perempuan	7	36,8	36,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-65 tahun	4	21,1	21,1	21,1
	66-70 tahun	10	52,6	52,6	73,7
	71-75 tahun	5	26,3	26,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak sekolah	5	26,3	26,3	26,3
	SD	4	21,1	21,1	47,4
	SMP	2	10,5	10,5	57,9
	SMA	4	21,1	21,1	78,9
	Perguruan tinggi	4	21,1	21,1	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	3	15,8	15,8	15,8
	Wiraswasta	5	26,3	26,3	42,1
	Petani	1	5,3	5,3	47,4
	Buruh bangunan	3	15,8	15,8	63,2
	IRT	7	36,8	36,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Aktivitas di rumah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nonton tv	6	31,6	31,6	31,6
	Duduk atau berbaring di rumah	8	42,1	42,1	73,7
	Berjalan di sekitar halaman rumah	5	26,3	26,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TUGT Pre Test	,196	19	,054	,857	19	,009
TUGT Post Test	,131	19	,200 [*]	,943	19	,304
Selisih	,182	19	,099	,906	19	,062

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Tes - Pre Test	Negative Ranks	19 ^a	10,00	190,00
	Positive Ranks	0 ^b	,00	,00
	Ties	0 ^c		
	Total	19		

a. Post Tes < Pre Test

b. Post Tes > Pre Test

c. Post Tes = Pre Test

Test Statistics^a

Post Tes - Pre Test	
Test	
Z	-3,852 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	26,11	19	1,595	,366
	Post Test	18,79	19	1,228	,282
Pair 2	Selisih	7,21 ^a	19	1,988	,456
	Selisih	7,21 ^a	19	1,988	,456

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test & Post Test	19	-,073	,766

Paired Samples Test

		Paired Differences				95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Pair 1	Pre Test - Post Test	7,316	2,083	,478	6,312					

LAMPIRAN 4

Rekomendasi Etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS
“ETHICAL APPROVAL”

No.: 887/KEPK-PTKMS/I/2023

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :


The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

“Pengaruh Latihan Jalan Tandem untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia di Kelurahan Paccerrakkang Mangga Tiga Kota Makassar”

Peneliti Utama : Nur Amalia
Principal Investigator

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Kemenkes Makassar
Name of the Institution

Telah menyetujui protokol tersebut di atas
Approved the above-mentioned protocol

Makassar, 11 Januari 2023
(CHAIRMAN)

Rudy Hartono, SKM, M.Kes
NIP. 19700613 199803 1 002

LAMPIRAN 5

Surat Izin Meneliti



**PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN BIRINGKANAYA
KELURAHAN PACCERAKKANG**

Bismillah Perum Bangga Tipe Blok B Tlp 318848 Kode Pos 90841 Makassar

Makassar, 27 Januari 2023

Kepada
Yth. Ketua RW 004
Se-Kelurahan Paccerrakkang
Di -

Nomor : 070/ D S / KPC/ I / 2023
Lampiran : -
Perihal : Izin Pelaksanaan Penelitian

Makassar

Dengan Hormat,

Menindak lanjuti Surat dari Kantor Kecamatan Biringkanaya : 070/ 51/ KBRK/ I / 2023 , tanggal 20 Januari 2023, maka bersama ini disampaikan kepada Bapak / Ibu bahwa :

Nama : **Nur Amalia**
NIM/ Jurusan : PO714241194043/ Fisioterapi
Pekerjaan : Mahasiswa (D4) / Poltekkes
Alamat Kampus : Jalan Wijaya Kusuma Raya Nomor 46, Makassar
Alamat Rumah : Jalan Tadulako, Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah
Judul : **" Pengaruh Latihan Jalan Tandem Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia di Kelurahan Paccerrakkang Kota Makassar.**

Bermaksud mengadakan *Penelitian pada* Wilayah Kerja Bapak/ Ibu yang akan dilaksanakan mulai tanggal *24 Januari 2023 sampai dengan 28 Februari 2023.*

Sehubungan dengan hal tersebut, diharapkan agar mahasiswa tersebut dapat diberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitiannya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

An-Lurah Paccerrakkang
Sekretaris Lurah



LAMPIRAN 6

Informed Comsent

INFORMED CONSENT (PERNYATAAN PERSEJUTUAN IKUT PENELITIAN)

Nama : Maemuna
Umur : 75 Tahun
Jenis kelamin : Perempuan
Alamat : BTN Mangga 3

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai:


1. Penelitian berjudul : Pengaruh Latihan Jalan Tandem Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia Di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia.
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : tidak ada
4. Prosedur penelitian : melakukan pre test sebelum diberikan intervensi pada kelompok perlakuan menggunakan TUGT (Time Up and Go Test) kemudian melakukan kembali post test

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia/tidak bersedia*) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.


Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Makassar, 18 Januari 2023

Peneliti,


Nur Amalia

Responden,


(.....Maemuna.....)

LAMPIRAN 7

Surat Izin Selesai Meneliti



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN BIRINGKANAYA
KELURAHAN PACCERAKKANG

Bismillah Perum Bangpa Tiga Blok B Tlp 316248 Kode Pos 90141 Makassar

SURAT KETERANGAN

Nomor : 27 /KPC/III/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NUR AMALIA
NIM / Jurusan : PO714241194043 / Fisioterapi
Pekerjaan : Mahasiswa (D4) / Poltekkes
Alamat Kampus : Jl. Wijaya Kusuma Raya Nomor 46 Makassar
Alamat Rumah : Jl. Tadulako, Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah
Makassar .
Judul : : ***"PENGARUH LATIHAN JALAN TANDEM UNTUK
MENGURANGI RESIKO JATUH LANSIA DI
KELURAHAN PACCERAKKANG KOTA MAKASSAR"***

Nama tersebut diatas **Telah Selesai** melakukan Penelitian / Pengambilan Data wilayah ORW 004 Kelurahan Paccerakkang kecamatan Biringkanya Kota Makassar yang dimulai sejak tanggal 24 Januari 2023 s/d 28 Februari 2023. Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 30 Maret 2023

An. Lurah Paccerakkang



LAMPIRAN 8

Dokumentasi Penelitian

1. Lakban



2. Kursi



3. TUGT (Time Up and Go Test)



4. Side By Side



5. Semi Tandem Front View



6. Tandem Side View



LAMPIRAN 9

Riwayat Hidup Penelitian



Nama : Nur Amalia

TTL : Bulukumba, 25 Desember 2001

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Asli : Jl. Tadulako, Kab. Banggai. Sulawesi tengah

Alamat Sekrang : Jl. Bukamata I, Paccerrakkang, Perumahan Family Garden, Blok F No.3. Sulawesi Selatan

Suku : Jawa – Padang

Anak Ke : 2 (Kedua) dari 2 bersaudara

No.Hp : 082-259-293-737

Email : nuramalia2525@gmail.com

Nama Orang Tua :

1. Ayah : H. Muhammad Saleh S.Ag MA
2. Ibu : Hj. Nani S.Ag

Riwayat Pendidikan :

1. MIN 1 Negeri Luwuk
2. MTSN Negeri Luwuk
3. SMA Negeri 3 Luwuk
4. Poltekkes Kemenkes Makassar DIV Fisioterapi