

SKRIPSI

**HUBUNGAN POSTUR TERHADAP KESEIMBANGAN
STATIS DAN DINAMIS PADA LANSIA DI UNIT PELAKSANA
TEKNIS DAERAH PUSAT PELAYANAN SOSIAL LANJUT
USIA MAPPAKASUNGGU KOTA PAREPARE**

Disusun dan diajukan oleh

HILDA NAYARTI

C041171303



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

SKRIPSI

**HUBUNGAN POSTUR TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN
DINAMIS PADA LANSIA DI UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH
PUSAT PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA MAPPAKASUNGGU
KOTA PAREPARE**

Disusun dan diajukan oleh

HILDA NAYARTI

C041171303

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

SKRIPSI

**HUBUNGAN POSTUR TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN
DINAMIS PADA LANSIA DI UNIT PELAKSANAAN TEKNIS DAERAH
PUSAT PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA
MAPPAKASUNGGU KOTA PAREPARE**

disusun dan diajukan oleh

HILDA NAYARTI

C041171303

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia ujian hasil penelitian

Pada tanggal 4 November 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Pembimbing

Menyetujui

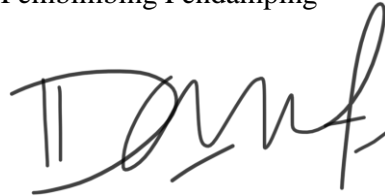
Pembimbing Utama



Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes

NIP. 19910923 201903 2 022

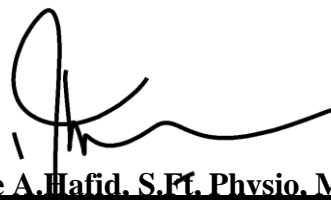
Pembimbing Pendamping



Dian Amaliah Nawir, S.Ft., Physio., M.Kes

NIP. 19901207 201801 6 001

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



Andi Besse A. Hafid, S.Ft. Physio. M. Kes

NIP. 19901002 201803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**HUBUNGAN POSTUR TERHADAP KESEIMBANGAN
STATIS DAN DINAMIS PADA LANSIA DI UNIT
PELAKSANA TEKNIS DAERAH
PUSAT PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA
MAPPAKASUNGGU KOTA PAREPARE**

Disusun dan diajukan oleh


**HILDA NAYARTI
C041171303**

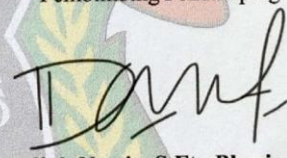
telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin

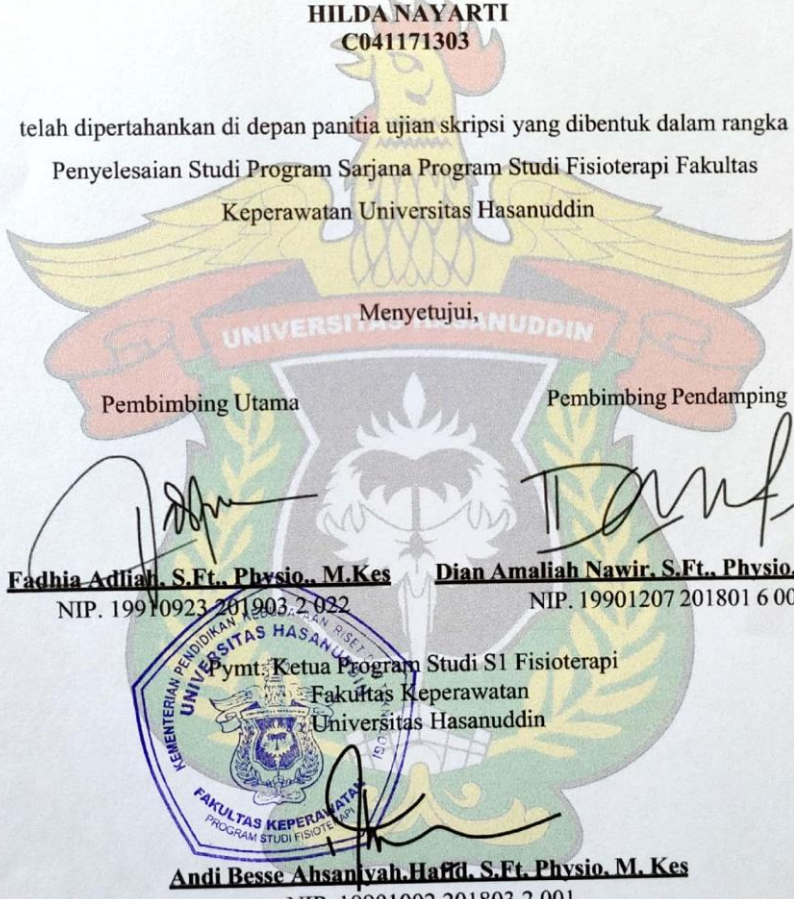
Menyetujui,


Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Fadhia Adhiah, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19910923 201903 2 022


Dian Amaliah Nawir, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19901207 201801 6 001


Synt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin


Andi Besse Ahsanyah Hafid, S.Ft., Physio., M. Kes
NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilda Nayarti

NIM : C041171303

Program Studi : Fisioterapi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

Hubungan Postur Terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis Pada Lansia
Di UPTD PPSLU Mappakasunggu Kota Parepare

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi saya yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Oktober 2021

Yang Menyatakan



Hilda Nayarti

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah subhannahu wa ta'ala, Tuhan semesta alam, Maha Besar dan Maha Kuasa, yang telah mengizinkan saya untuk menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana di Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan judul "Hubungan postur terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada lansia di unit pelaksana teknis daerah (UPTD) Pusat pelayanan sosial lanjut usia (PPSLU) Mappakasunggu Kota Parepare" dan menulis lembar persembahan ini sebagai wujud terima kasih. Karena-Nya pula saya dipertemukan oleh orang-orang yang berperan dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai. Banyak hikmah yang dapat saya ambil dari proses ini, beberapa di antaranya, saya belajar untuk sabar, bersyukur, serta selalu mawas diri.

Terima kasih tulus dari hati saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, ayah saya Jamal Abbas yang telah menjadi ayah yang kuat dan inspiratif, dan ibu saya Suriani yang telah menjadi ibu yang kuat hati, jiwa dan raganya. Karena kalian berdua, hidup terasa penuh kebahagiaan. Terima kasih karena selalu menjaga saya dalam doa-doa yang tidak hentinya ayah dan ibu panjatkan serta selalu mendukung saya mengejar apapun impian saya. Tak lupa pula saya ucapkan terima kasih untuk diri saya, yang selalu mau berusaha. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak ditemui hambatan dan kesulitan yang mendasar. Namun semua itu dapat diselesaikan berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft, Physio., M.Kes yang senantiasa mendidik, memberi bimbingan, nasehat dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes dan Ibu Dian Amaliah Nawir, S.Ft., Physio., M.Kes, dengan segala urusan dan kesibukan masing-masing tetapi tetap meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Mohon maaf jika

selama ini merepotkan Physio, terimakasih atas bimbingannya physio. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlimpah. Aamiin.

3. Dosen Penguji Skripsi ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft, Physio, M.Kes dan Bapak Bustaman Wahab, S.Ft., Physio., yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini menjadi lebih baik dan lebih terarah.
4. Seluruh dosen dan Staf Prodi Ilmu S1 Fisioterapi, yang telah membimbing dan mengarahkan kami sejak pertama kali menginjakkan kaki di kampus Universitas Hasanuddin, dan akan terus membimbing kami sampai kapanpun, demi sinergitas dalam membangun profesi yang kami banggakan ini.
5. Teman terbaik saya, Arung yang selalu membantu dengan tulus dan tidak pernah menolak apapun yang saya minta, terima kasih telah menemani sejak SMP hingga sekarang.
6. Sahabat-sahabat saya Rima, Iyas, Ainani, Yunita, Ani, Fauzia, yang telah berjuang bersama-sama dikala susah maupun senang selama perkuliahan dan yang telah banyak memberikan bantuan, support, motivasi selama ini dari proses perkuliahan hingga pengerjaan skripsi ini.
7. Teman – teman Sol17arius yang telah berjuang dan berproses bersama-sama dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
8. Kepada para responden yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih yang sebesar- besarnya, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

Makassar, 14 Oktober 2021



Hilda Nayarti

ABSTRAK

Nama : Hilda Nayarti
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Hubungan Postur Terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis Pada Lansia di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pusat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Mappakasunggu Kota Parepare

Postur adalah sikap atau posisi tubuh (leher, batang tubuh, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki yang memiliki sudut ekstrim dari posisi normal, yaitu sejajar dengan batang tubuh) saat melakukan aktivitas. Postur tubuh lansia sering kali dikaitkan dengan keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis lansia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi antara postur tubuh lansia dengan keseimbangan statis dan dinamis lansia. Penelitian ini melibatkan sebanyak 44 lansia di UPTD PPSLU Mappakasunggu Kota Parepare. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan data Primer yang diperoleh dari pengukuran postur tubuh lansia, keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis lansia. Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan uji statistik berupa uji *Chi Square* dengan bantuan program SPSS versi 25. Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan signifikan antara postur dengan keseimbangan statis lansia yang ditunjukkan dengan *p value* uji *Chi Square* sebesar $0,020 < 0,05$. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara postur dengan keseimbangan dinamis lansia yang ditunjukkan dengan *p value* uji *Chi Square* sebesar $0,010 < 0,05$.

Kata kunci : Postur, keseimbangan statis, keseimbangan dinamis, uji *Chi Square*

ABSTRACT

Name : Hilda Nayarti
Study Program : Physiotherapy
Title : The Relationship Between Posture Static and Dynamic Balance in the Elderly at UPTD PPSLU Mappakasunggu at Parepare City

Posture is the attitude or position of the body (neck, torso, upper arms, forearms, wrists, and feet that have extreme angles from their normal position, which is parallel to the torso) when doing activities. Posture of the elderly is often associated with static balance and balance. dynamic balance in the elderly. This study aims to examine the posture of the elderly with static and dynamic balance of the elderly, this study involved 44 elderly people in UPTD PPSLU Mappakasunggu Pare-pare City. The approach used in this study is a quantitative approach using data obtained from measurements of the elderly's body posture, static balance and dynamic balance of the elderly. The research data were processed using statistical tests in the form of *Chi Square* test with the help of SPSS version 25 program. Based on the results of the analysis in this study, it was concluded that there was a significant relationship between posture and static balance in the elderly as indicated by the *Chi Square test* p value of $0.020 < 0.05$. The results of the analysis also show that there is a significant relationship between posture and dynamic balance in the elderly as indicated by the *Chi Square test* p value of $0.010 < 0.05$.

Keywords: Posture, static balance, dynamic balance, *Chi Square test*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Umum Lansia	7
2.2. Tinjauan Umum Tentang Postur pada Lansia	9
2.3. Tinjauan Umum Tentang Keseimbangan	13
2.4. Tinjauan Umum Tentang Jenis Keseimbangan	16
2.5. Hubungan Postur Terhadap Keseimbangan Statistis dan Dinamis Lansia.....	22
2.6. Kerangka Teori	24
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	25
3.1. Kerangka Konsep	25
3.2. Hipotesis penelitian	25

BAB 4 METODE PENELITIAN.....	26
4.1. Desain Penelitian	26
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
4.3. Populasi dan Sampel.....	26
4.4. Alur Penelitian.....	28
4.5. Variabel Penelitian	28
4.6. Prosedur Penelitian	29
4.7. Pengolahan dan Analisis Data	32
4.8. Masalah Etika	33
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
5.1. Hasil Penelitian	35
5.2. Pembahasan	42
5.3. Keterbatasan dalam Penelitian.....	50
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	51
6.1. Kesimpulan	51
6.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Index Massa Tubuh.....	21
Tabel 4. 1 Interpretasi Penilaian Pengukuran <i>One Legged Stand Test</i>	28
Tabel 4. 2 Interpretasi Penilaian Pengukuran <i>Time Up and Go Test</i>	29
Tabel 4. 3 Interpretasi Penilaian Pengukuran <i>Occiput to Wall Distance</i>	29
Tabel 5. 1 Karakteristik Responden	36
Tabel 5. 2 Postur Lansia.....	38
Tabel 5. 3 Keseimbangan Statis Lansia	40
Tabel 5. 4 Keseimbangan Dinamis Lansia.....	39
Tabel 5. 5 Hasil Uji Korelasi Antara Postur Tubuh Dengan Keseimbangan Statis	40
Tabel 5. 6 Hasil Uji Korelasi Antara Postur Tubuh Dengan Keseimbangan Dinamis	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Postur Tubuh Seimbang dan Sesuai dengan Pusat Gravitasi	10
Gambar 2. 2 Perubahan Postur Pada Lansia	11
Gambar 2. 3 Proses Fisiologi Terjadinya Keseimbangan	15
Gambar 2. 4 Komponen yang Berkontribusi pada Kontrol Keseimbangan.....	15
Gambar 2. 5 Posisi <i>Line of gravity</i>	19
Gambar 2. 6 <i>Base of Support</i>	20
Gambar 2. 7 Kerangka Teori.....	20
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	25
Gambar 4. 1 Bagan Alur Penelitian	28
Gambar 4. 2 <i>Occiput Two Wall Distance</i> (OWD)	31
Gambar 4. 3 Gerakan <i>One Legged Stand Test</i> (OLST)	32
Gambar 4. 4 Prinsip Gerakan <i>Time Up and Go Test</i> (TUGT)	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 2. Surat Lolos Kaji Etik	57
Lampiran 3. Surat Telah Menyelesaikan Penelitian	58
Lampiran 4. Informed Consent	59
Lampiran 5. Tools Penelitian	60
Lampiran 6. Hasil Uji SPSS.....	62
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	66
Lampiran 8. Draft Artikel Penelitian	73

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
WHO	<i>World Health Organization</i>
PTM	Penyakit Tidak Menular
PPOPK	Penyakit Paru Obstruktif Kronik
DM	Diabetes Melitus
NSAIDs	<i>Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs</i>
COG	<i>Control of Gravity</i>
OWD	<i>Occiput To Wall Distance</i>
ROM	<i>Range Of Motion</i>
SSP	Sistem Saraf Pusat
POMA	<i>Performance Oriented Mobility Assessment</i>
OLST	<i>One Legged Single Limb Stand Test</i>
TUGT	<i>Times Up Go Test</i>
LOG	<i>Line of Gravity</i>
BOS	<i>Base of Support</i>
IMT	Indeks massa tubuh
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berhasilnya pembangunan di berbagai bidang terutama bidang kesehatan menyebabkan terjadinya peningkatan Usia Harapan Hidup (UHH) penduduk dunia termasuk Indonesia. Proyeksi tahun 2050 terjadi perkembangan proporsi penduduk lanjut usia (lansia) didunia mencapai 2,1 miliar (BPS, 2019). Selama kurun waktu hampir lima dekade (1971- 2019), persentase penduduk lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat. Pada tahun 2019, persentase lansia mencapai 9,60 persen atau sekitar 25,64 juta orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa Indonesia sedang bertransisi menuju ke arah penuaan penduduk karena persentase penduduk berusia di atas 60 tahun mencapai diatas 7 persen dari keseluruhan penduduk dan akan menjadi negara dengan struktur penduduk tua (*ageing population*) jika sudah berada lebih dari 10% (BPS, 2019). Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia menetapkan, bahwa batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas (BPS, 2019). Meningkatnya proporsi lansia dari tahun ke tahun menyebabkan semakin meningkat juga permasalahan yang terjadi pada lansia. Masalah terbesar yang sering terjadi pada lansia adalah gangguan keseimbangan sehingga mengakibatkan para lansia sering terjatuh (Mardilah, 2017). Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan proyeksi pusat tubuh pada landasan penunjang baik saat berdiri, duduk, transit dan berjalan untuk mempertahankan stabilitas dan posisi gerak yang dipengaruhi integrasi informasi pada sistem sensor dan visual (Dunsky et al., 2017). (Pristianto et al., 2016) menjelaskan bahwa keseimbangan tubuh yang baik juga didukung dengan memperkuat kontrol postural. Kontrol postural merupakan kemampuan tubuh untuk mengontrol posisi dengan tujuan stabilitas dan orientasi.

Dari 37 juta orang di Australia, Kanada, Inggris dan Amerika yang disurvei berusia 65 tahun atau lebih tua, 19% dilaporkan pernah mengalami pusing atau gangguan keseimbangan dalam setahun terakhir. Dari bagian ini, 68% menderita ketidak seimbangan (Eibling, 2018). pernah mengalami

pusing atau gangguan keseimbangan dalam setahun terakhir. Gangguan keseimbangan mengakibatkan lansia rentan jatuh. Jumlah lansia yang jatuh dilaporkan sebanyak 1,6-3 orang dari 10.000 di Australia, Kanada dan Inggris sedangkan di Amerika dilaporkan sebanyak 36,8 dari 10.000 populasi dan 40% mengakibatkan kematian (Ranti et al., 2021). Jatuh dapat terjadi ketika sistem kontrol postural tubuh gagal mendeteksi pergeseran serta tidak mereposisi pusat gravitasi terhadap penopang tubuh pada waktu yang tepat. Di Indonesia, lansia yang tinggal di komunitas mengalami jatuh setiap tahunnya sekitar 30%. Insiden jatuh pada lansia yang tinggal di komunitas meningkat dari 25% usia 70 tahun menjadi 35% setelah berusia lebih dari 75 tahun (Noorratri et al., 2020).

Khadhiroh, (2018) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi keseimbangan diantaranya adalah gravitasi yang dipengaruhi oleh indeks massa tubuh, ukuran tempat tumpuan, jarak tinggi titik pusat dari tumpuan, tempat garis gravitasi terhadap bidang tumpuan. Sejalan dengan penelitian (Khadhiroh, 2018). Al-Momani et al., (2016) menyatakan bahwa survei yang dilakukan dalam penelitiannya terhadap lansia di panti jompo menunjukkan hasil bahwa penurunan kemampuan kognitif terbukti terkait dengan masalah gaya berjalan dan keseimbangan, dengan resiko jatuh yang lebih tinggi yaitu 47,5%. Selain terhindar dari resiko jatuh dan cedera, apabila keseimbangan statis dan dinamis pada lansia baik akan memberikan berbagai manfaat. Menurut Khadhiroh, (2018) menyebutkan manfaat tersebut adalah meningkatkan kontrol tubuh, menjaga koordinasi tubuh dalam bergerak, menjaga keadaan tubuh seperti ketahanan, kelincahan dan keseimbangan.

Kim et al., (2018) menyebutkan bahwa penuaan menyebabkan perubahan fisiologis dan hal inilah yang akan memengaruhi komposisi tubuh. Perubahan fisiologis terkait usia pada ketiga sistem sensorik penglihatan, keseimbangan, somatosensorik dan koneksi sentralnya susunan saraf pusat disebut sebagai presbiastasis. Kesulitan visual berpotensi menyebabkan ketidakcocokan Dalam memperkirakan jarak tertentu dan memproses informasi yang tidak akurat, hal tersebut menyebabkan hambatan dalam mempertahankan kontrol ke postur tubuh. Penuaan menjadikan lemak

menyusup ke otot dan tulang akibat dari aktivitas distribusi body fat, hal ini dapat mengakibatkan berkurangnya kekuatan otot dan fisik. Dilaporkan pula jumlah otot rangka menurun sekitar 0,8% setiap tahun setelah usia 40 tahun, 0,8% -1% untuk pria atau 0,64% -0,70% untuk wanita setiap tahun setelah usia 75 tahun, pada wanita secara khusus hal tersebut disebabkan oleh menopause. Perubahan fungsional otot, yaitu terjadi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi. Hal ini mengakibatkan perubahan bentuk tulang terutama bagian veterbra yang akan berpengaruh padaseluruh tubuh. Berdasarkan resume dari penelitian Kim et al., (2018) diketahui dari karakteristiknya, postur adalah bentuk tubuh atau sikap badan yang terlihat dari ujung kaki sampai ujung rambut dan merupakan perpaduan antara tinggi badan, berat badan dan ukuran antrhopometrik lainnya yang ada pada individu. Selain itu, belum ada penelitian di Indonesia yang sekaligus meneliti tentang keseimbangan statis dan dinamis dalam satu penelitian, karena literatur yang banyak ditemukan adalah pembahasan terpisah antara hubungan postur dengan keseimbangan statis atau hubungan postur dengan keseimbangan dinamis. Penelitian tentang postur terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada lansia, di Indonesia sendiri masih belum ada.

Berdasarkan data dari Pare , Badan Pusat Statistik, (2018), jumlah penduduk menurut umur dan jenis kelamin di Kota Parepare usia 60 – 75+ tahun sebanyak 10.702 jiwa dengan proporsi berjenis kelamin perempuan 6.168 jiwa dan 4.534 jiwa berjenis kelamin laki-laki. di Kota Parepare terdapat Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pusat Pelayanan Sosial Lanjut Usia (PPSLU) Mappakasunggu Kota Parepare dibawah koordinasi Gubernur Sulawesi Selatan/Pemerintah Sulawesi Selatan. Penghuni UPTD PPSLU Mappakasunggu Kota Parepare merupakan lansia berusia 60 tahun ke atas yang terlantar dan tidak berdaya mencari nafkah untuk kepentingannya serta tidak memiliki sanak saudara, atau mereka yang sengaja dititipkan oleh keluarganya karena suatu sebab keluarganya tidak dapat memelihara lansia tersebut. Dari usia lansia yang menjadi Klien panti sosial/PPSLU Mappakasunggu ini berkisar atara usia 60 tahun hingga 90 tahun, namun yang

termasuk usia 60 hingga 70 tahun berkisar 21 orang, begitu juga dengan usia 70 sampai 80 tahun terdiri dari 31 orang, sedangkan yang berusia 80 tahun keatas terdiri dari 16 orang. Tempat penelitian ini dipilih secara *purposive sampling* karena memiliki subjek dianggap sesuai dengan permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa lansia yang diwawancarai di PPSLU Mappakasunggu menyebutkan dalam melakukan aktifitas sehari-hari, lansia terlebih dahulu akan melakukan gerakan statis atau diam contohnya berdiri. Begitupun ketika menaiki anak tangga. Hal tersebut menjadikan peran postur sangatlah penting untuk diperhatikan dalam menunjang keseimbangan statis dan dinamis. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan postur terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada lansia. Hal tersebut dilakukan mengingat belum adanya penelitian di Indonesia yang menggabungkan sekaligus keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis pada satu penelitian.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada hubungan postur terhadap keseimbangan statis pada lansia di unit palaksana teknis daerah pusat pelayanan sosial lanjut usia Mappakasunggu kota Parepare?
2. Apakah ada hubungan postur terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di unit palaksana teknis daerah pusat pelayanan sosial lanjut usia Mappakasunggu kota Parepare?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk diketahuinya hubungan postur dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Diketuainya gambaran postur tubuh pada lansia di PPSLU berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin.
2. Diketuainya gambaran keseimbangan statis pada lansia di PPSLU.
3. Diketuainya gambaran keseimbangan dinamis pada lansia di PPSLU.
4. Diketuainya hubungan antara postur dengan keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis pada lansia di PPSLU.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

Menambah pengetahuan dan informasi ilmiah dalam bidang fisioterapi khususnya mengenai gangguan postur terhadap keseimbangan pada lansia, serta dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian untuk penelitian kesehatan selanjutnya yang berhubungan dengan keseimbangan pada lansia.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1. Bagi Lansia

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada lansia sehingga dapat dilakukan intervensi dini guna mempertahankan postur akibat gangguan keseimbangan statis dan dinamis.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi agar keluarga dan masyarakat lebih peduli terhadap usia lansia yang mengalami degeneratif fisiologis yang akhirnya memengaruhi keseimbangan statis dan dinamis.

3. Bagi fisioterapis/tenaga kesehatan lainnya

Penelitian ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan pustaka dalam menyusun program intervensi untuk memperbaiki

postur lansia sehingga dapat menunjang keseimbangan guna aktivitas sehari-hari.

4. Bagi Peneliti

- a. Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti dalam mengembangkan skill diri serta mengabdikan diri pada dunia kesehatan.
- b. Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan peneliti mengenai hubungan postur terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada lansia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Lansia

2.1.1. Definisi

Lansia menurut WHO (World Health Organization) merupakan seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Pada usia tersebut manusia yang dikategorikan telah masuk tahap terakhir dari fase hidupnya. Usia 60 tahun keatas lebih rentan terhadap penyakit yang dapat meningkatkan risiko kematian. Perubahan struktur dan fungsi sel pada jaringan maupun organ menurunkan kesehatan fisik sehingga mempengaruhi aktivitas lansia (Dahroni et al., 2019).

2.1.2. Kategori Lansia

World Health Organization atau WHO dalam Naftali et al. (2017) mengkatogerikan lansia dengan ciri-ciri karakteristik sebagai berikut :

- a. *Middle age* (pertengahan) antara usia 45 sampai 59 tahun.
- b. *Elderly* (lanjut usia) antara usia 60 hingga 74 tahun.
- c. *Old* yaitu lansia berusia antara 75 dan 90 tahun.
- d. *Very Old* atau lansia dengan umur sangat tua yaitu berusia diatas 90 tahun.

2.1.3. Perubahan Fisiologis

Pada proses penuaan terjadi perubahan fisiologis menurut Kholifah (2016) sebagai berikut.

a. Sistem Sensorik

Lansia rentan mengalami prebiakusis (gangguan pendengaran) karena berkurangnya kemampuan (kekuatan) pendengaran di telinga bagian dalam, khususnya terhadap suara tinggi.

b. Sistem Visual

Sistem visual merupakan kontributor utama dalam keseimbangan tubuh, memberikan informasi tentang lingkungan, lokasi, arah, serta kecepatan gerakan suatu individu.

Refleks postural dipicu oleh sistem vestibular juga bisa dipicu oleh stimulasi, penglihatan dapat mengkompensasi hilangnya beberapa fungsi vestibular. Pada sebagian besar individu yang sangat tua penglihatan juga terdegradasi dan memberikan informasi yang buram ataupun terdistorsi, sehingga ketajaman visual yang buruk berkorelasi dengan tingginya frekuensi jatuh yang dialami oleh lansia.

c. Sistem Intergumen

Pada lansia kulit menjadi atrofi, kendur, tidak elastis kering dan keriput. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi lebih tipis. Kekeringan pada kulit disebabkan oleh atrofi kelenjar dan kelenjar sebaceous sudoriteria, pigmen coklat muncul di kulit yang dikenal sebagai bintik hati.

d. Sistem Muskuloskeletal

Jaringan ikat (kolagen dan elastin), tulang rawan, tulang, otot dan persendian mengalami penurunan fungsi. Kolagen sebagai penunjang kulit utama, tendon, tulang, tulang rawan dan jaringan ikat mengalami perubahan. Jaringan tulang rawan menjadi lebih lunak dan berbutir yang menghasilkan permukaan sendi menjadi rata karena berkurangnya kemampuan regenerasi dan terjadi degenerasi yang cenderung progresif sehingga sendi menjadi rentan terhadap gesekan. Tulang mengalami reduksi sehingga terjadi osteoporosis dan selanjutnya akan menyebabkan rasa sakit, deformitas dan fraktur. Jumlah dan ukuran serabut otot berkurang. Jaringan ikat di sekitar persendian seperti tendon dan ligament mengalami pengurangan elastic.

e. Sistem Kardiovaskular

Massa jantung meningkat, ventrikel kiri mengalami hipertrofi karena perubahan jaringan ikat jantung. Perubahan ini disebabkan oleh penumpukan lipofusin, klasifikasi SA Node dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat.

f. Pencernaan dan Metabolisme

Perubahan yang terjadi pada sistem pencernaan antara lain penurunan produksi sebagai penurunan fungsi yang ditandai karena hilangnya gigi, indera.

g. Sistem Saraf

Sistem saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

h. Sistem Kemih

Terjadi kemunduran, misalnya laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi.

i. Sistem Pernapasan

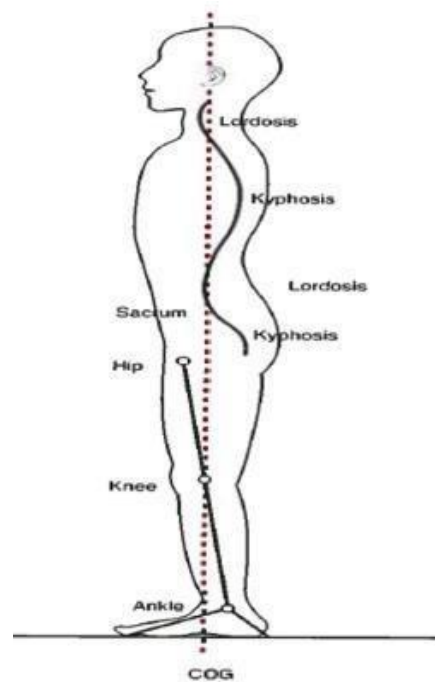
Terjadi perubahan pada jaringan ikat paru-paru yaitu kapasitas total paru yang tetap sehingga volume cadangan meningkat untuk mengimbangi kenaikan tersebut. Perubahan otot, tulang rawan dan sendi dada mengurangi kemampuan peregangan dada.

2.2. Tinjauan Umum Tentang Postur pada Lansia

2.2.1. Definisi Postur Tubuh

Postur lanjut usia merupakan posisi rata-rata setiap bagian tubuh hampir pada setiap waktu yang memiliki orientasi relatif (Sulaiman & Anggriani, 2018). Pada mekanisme mempertahankan postur tegak, tulang belakang tegak bertumpu pada dasar sakral, dan menyesuaikan kurva alaminya dengan pusat gravitasi. Tulang belakang menyeimbangkan fungsi statis dan dinamis dalam mencapai stabilitas, termasuk menahan beban dan keseimbangan, dan menjalankan fungsi dengan struktur seperti vertebra anterior, ligamen longitudinal anterior dan posterior, faset, dan otot tulang belakang. Konversi energi pada pusat gravitasi dijaga dalam batas yang ditopang oleh kaki di dasar penyangga, dan postur tulang belakang statis yang seimbang memanfaatkan gaya reaksi tanah

untuk meminimalkan aktivasi otot. Gaya ini secara strategis melintasi kurva tulang belakang dan sendi ekstremitas bawah, sehingga kontrol seimbang dan statis. Ketika tulang belakang bergerak keluar dari postur yang seimbang, ada gerakan tiga dimensi dari tulang belakang, menyebabkan fleksi, fleksi lateral, dan rotasi otot-otot tulang belakang secara simultan (Cruz Jimenez, 2017). Postur keseimbangan yang tegak dapat dilihat pada gambar 2.1.



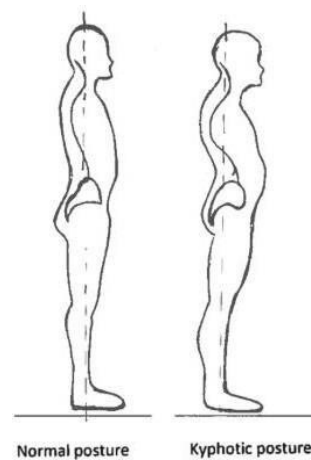
Gambar 2. 1 Postur tubuh seimbang dan sesuai dengan pusat gravitasi

(Sumber:Cruz-Jimenez, 2017)

2.2.2. Postur Tubuh Pada Lansia

Penuaan mengurangi stabilitas postural dan gerakan yang berdampak negatif pada perencanaan respon tubuh. Perubahan postur tubuh lebih sering terlihat 60 tahun dengan gejala dan manifestasi dapat dimulai 40 tahun. Perubahan fisik berlangsung perlahan dan meningkat setelah tahun 60-an, terutama pada wanita dengan multifaktorial. Faktor yang berkontribusi diketahui multifaktorial, dan di antaranya adalah penurunan efisiensi neuron sentral dan perifer, penurunan massa tulang dan jaringan otot, penurunan berat badan, kerapuhan jaringan ikat, penurunan

kekuatan otot, perubahan ligaments dan tulang rawan artikular. Di bawah pengaruh ini, stabilisator pasif dan aktif tulang belakang rentan terhadap posisi tegak dan beban berat, yang berkontribusi pada proses degeneratif dan deformasi pada tulang belakang serta sendi pinggul. Kekuatan otot yang berkurang memfasilitasi perubahan biomekanik tubuh, yang tanpa disadari mengarahkan individu untuk mencoba menyeimbangkan postur yang berbeda, yang membuat siklus tetap berjalan, memfasilitasi perubahan struktural yang berkelanjutan. Hasil dari perubahan gabungan ini menghasilkan batang tubuh yang dimiringkan ke depan, yang menggerakkan COG ke depan sehingga secara fungsional dapat berpengaruh negatif pada pola berjalan, meningkatkan risiko jatuh dan cacat, serta menurunkan kualitas hidup (Cruz-Jimenez, 2017). Gambaran perubahan postur tubuh pada lansia dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Perubahan postur tubuh pada lansia

(Sumber: Cruz-Jimenez,2017).

Postur mengacu pada posisi sendi dan otot yang meningkatkan keseimbangan dan fungsi tubuh maksimal selama berdiri, duduk, dan berbaring. Kelainan postur dapat mengganggu kesejajaran dan mobilisasi tubuh (Uda & Amigo, 2016). Proses penuaan secara perlahan mengurangi kemampuan jaringan untuk memperbaiki dirinya sendiri dan mempertahankan fungsinya

saat melawan infeksi dan memperbaiki kerusakan yang telah terjadi. Perubahan fungsi tersebut dikarenakan adanya penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas otot, serta waktu dan kecepatan reaksi (Duray & Genç, 2017). Sulaiman & Anggriani, (2018). Secara biologis, lansia akan mengalami proses penuaan secara terus menerus yang ditandai dengan penurunan daya tahan fisik dan rentan terhadap serangan penyakit (Sadondang & Komalasari, 2018).

Tubuh manusia terdiri dari tulang-tulang yang tersusun untuk menopang tubuh. Posisi tulang yang salah atau tidak pada tempatnya dapat mempengaruhi postur tubuh di usia tua, termasuk posisi tulang belakang (Sulaiman & Anggriani, 2018). Perubahan sistem muskuloskeletal yang terjadi pada lansia yaitu perubahan fungsional otot yang dapat mengakibatkan perubahan bentuk tulang. Selain itu, lansia juga mengalami perubahan proses reservasi tulang yang disebabkan oleh peningkatan resorpsi tulang yang merupakan aksi osteoklas dan terganggunya regulasi osteoblas yang berfungsi dalam pembentukan tulang baru. Hal ini menyebabkan kalsifikasi atau kepadatan tulang belakang menurun dan sudut tubuh meningkat seiring bertambahnya usia (Uda & Amigo, 2016). Perubahan bentuk tulang terutama bagian vertebra yang akan berpengaruh pada postur tubuhnya. Pada lansia dapat ditemukan keadaan tulang belakang sedikit melengkung yang membantu gerakan tubuh lansia. Perubahan-perubahan yang terjadi pada vertebra yaitu kifosis, lordosis, skoliosis. Postur tubuh lansia sebagian besar mengalami kifosis. Kifosis merupakan salah satu bentuk kelainan yang terjadi pada tulang belakang manusia yang menjadi membungkuk. Akibat perubahan ini mengakibatkan penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh lansia. Lansia merupakan kelompok umur yang paling berisiko mengalami gangguan keseimbangan postural (Sulaiman & Anggriani, 2018).

Lansia sering mengalami kifosis karena kelengkungan tulang belakang yang tidak biasa. Kelengkungan yang terjadi di punggung atas (lebih dari 50 derajat) dikenal sebagai kyphosis. Orang dengan kifosis terlihat dari postur tubuhnya. Kifosis paling sering terjadi pada pria dan wanita yang sudah lanjut usia yang mengalami osteoporosis. Pada kaitannya dengan otot perubahan fungsional otot yang biasa dialami oleh lansia meliputi penurunan kekuatan kontraksi otot, elastisitas dan kelenturan otot, serta kecepatan dan waktu reaksi (Sadondang & Komalasari, 2018). Tingkat traumatis lansia terhadap jatuh mempersempit kestabilan COG Strategi control postural berupa parameter biomekanik tubuh. yaitu struktur anatomi yang berbeda seperti panjang, massa, derajat kebebasan dan kumpulan persepsi yaitu, informasi yang tertanam dalam tugas tertentu. titik tumbang menjadi tidak stabil termasuk titik ekuilibrium dan transisi menurun pada usia tua. Sistem saraf pusat (SSP) sengaja meningkatkan pengaruh COP untuk memastikan kualitas dan kuantitas informasi sensorik tertentu (Moraes & Mauerberg-decastro, 2017).

2.2.3. Pengukuran Postur Tubuh Pada Lansia

Pengukuran postur tubuh lansia menggunakan alat berupa 2 buah penggaris. Sampel diminta untuk berdiri tegak lurus kedepan dengan kedua bahu dan kedua tumit menyentuh dinding yang ada dibelakangnya, kemudian peneliti mempalpasi occiput sampel dan meletakkan penggaris tegak dan berpotongan dibelakang occiput sampel. Postur tubuh dikatakan normal atau tidak kifosis apabila hasil *Occiput To Wall Distance (OWD)* tidak lebih dari 5cm (Distance, n.d. 2017). Pengukuran ini dibagi menjadi 2 kategori yaitu kifosis dan nonkifosis (Sulaiman & Anggriani, 2018).

2.3. Tinjauan Umum Tentang Keseimbangan

2.3.1. Definisi

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi pusat massa tubuh dan dikendalikan oleh integrasi rumit dari

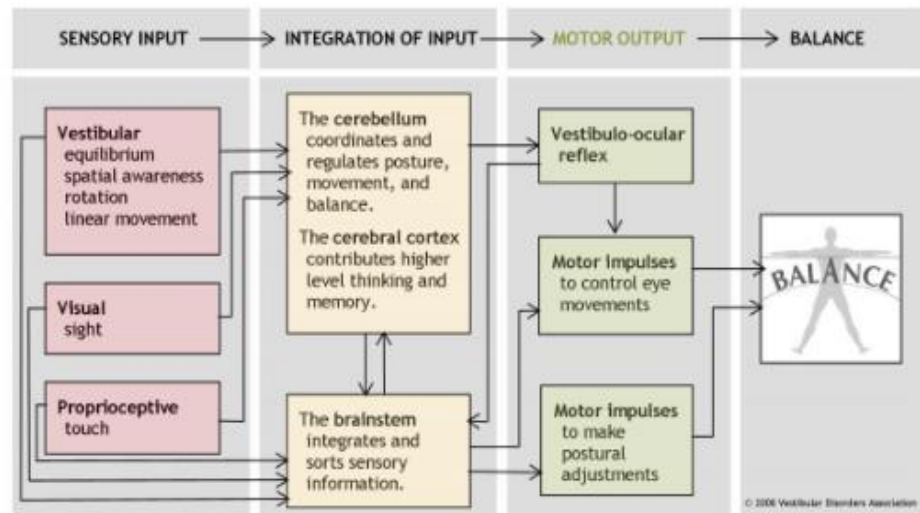
sistem sensorik visual, pendengaran dan somatik. Penelitian Javaid et al. (2017) menunjukkan bahwa perubahan sistem sensorimotor, audio atau indra visual, yang terkait dengan usia atau patologi, dapat mempengaruhi kemampuan untuk menjaga keseimbangan yang tepat. Kinerja keseimbangan dianggap sebagai indikator status fungsional pada lansia. Keseimbangan membutuhkan koordinasi masukan dari berbagai sistem, termasuk sistem vestibular, somatosensori, dan visual. Kinerja keseimbangan dianggap sebagai indikator status fungsional pada orang tua dan telah diterapkan sebagai ukuran untuk mengukur keterbatasan fungsional, menentukan kebutuhan layanan rehabilitasi, mengukur perubahan klinis, dan memprediksi hasil kesehatan. Ketidakeimbangan merupakan salah satu faktor terjadinya jatuh pada lanjut usia (lansia). Oleh karena itu, upaya meningkatkan keseimbangan pada kelompok lansia perlu terus dipertahankan (Bushatsky., et al 2018).

Keseimbangan fungsional telah sering dievaluasi menggunakan Berg Balance Scale, Timed Up and Go test, dan Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) karena keandalan dan validitasnya yang memuaskan. Skala Keseimbangan Berg adalah ukuran keseimbangan statis dan dinamis menggunakan 14 tugas mobilitas dasar yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap item dinilai dari skala 0 sampai 4 untuk maksimum 56 poin. Timbangan ini membutuhkan waktu 15 hingga 20 menit untuk menyelesaikannya. Skala Berg Balance adalah alat penilaian yang paling umum digunakan untuk rehabilitasi stroke di klinik dan telah sering diterapkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi gangguan keseimbangan pada lansia (Ju et al., 2018).

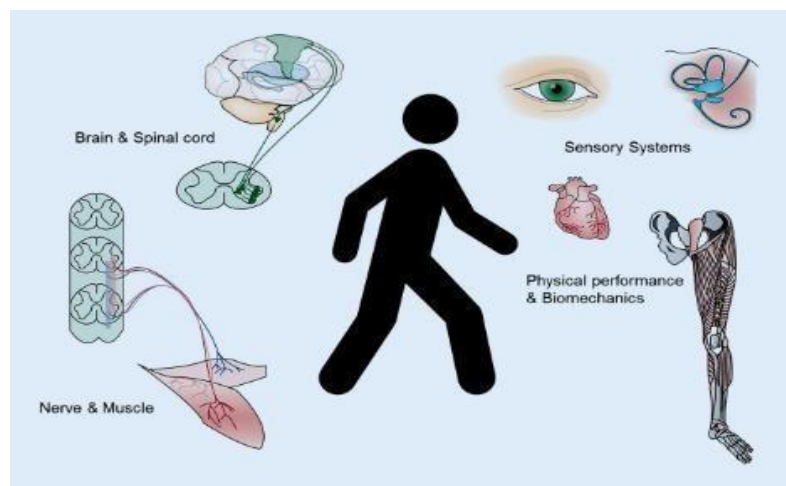
2.3.2. Fisiologi Keseimbangan

Keseimbangan diasumsikan sebagai sekelompok refleks yang merupakan respon bagian pusat keseimbangan visual, vestibular dan sistem somatosensorik. Terdapat beberapa komponen fisiologis tubuh yang harus dilakukan untuk mencapai keseimbangan melalui

3 proses utama dimulai dari input sensorik, integrasi sensorik, dan keluaran motorik. Keseimbangan memerlukan kontrol gravitasi



untuk mempertahankan postur dan pergerakan. Beberapa sistem koordinasi diperlukan untuk mencapai titik keseimbangan tubuh antara lain sistem saraf sebagai penyedia proses sensorik melalui sistem visual, vestibular serta somatosensorik. sistem muskuloskeletal yang mencakup penyalarsan postural, seperti kelenturan otot rentang gerak, integritas sendi dan kinerja otot dan efek kontekstual yang berasal dari lingkungan maupun gravitasi dan tekanan tubuh (Jahn et al., 2019). Proses fisiologi keseimbangan dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Komponen yang berkontribusi pada control keseimbangan (Sumber: Watson, et al., 2016)

Keseimbangan postural membutuhkan kerjasama dan interaksi dari tiga komponen kontrol postural, yaitu sistem sensorik perifer yang meliputi visual, vestibular dan system somatosensori (taktil dan propioceptive). Sistem vestibular sangat penting untuk kontrol postural dalam mengidentifikasi gerakan menuju. Cairan (cairan endolimfatik) menerima respon sensorik dan gerakan kepala mengubah arah ampula kemudian terjadi defleksi sel rambut ampullary yang mengarah ke saraf vestibular yang mempengaruhi system homeostatis dan labirin. Sistem vestibular menggerakkan mata melalui inti okulomotor ke otot ekstraokuler di nukleus vestibular yang disebut refleks okular vestibular (VOR). Otot-otot ekstraokuler telah diatur sedemikian rupa pasangan dan sambungkan ke system vestibular yang memungkinkan terjadinya reaksi otot mata untuk bergerak ke arah yang berlawanan pada saat yang sama dengan gerakan kepala (Jahn et al., 2019). Komponen keseimbangan dapat dilihat pada gambar 2.4

2.4. Tinjauan Umum Tentang Jenis Keseimbangan

Keseimbangan pada lansia secara fungsional menurut Ju, et al.,(2018) terdiri dari keseimbangan statis (saat diam seperti duduk, berdiri) dan keseimbangan dinamis (saat melakukan aktivitas) sebagai berikut.

2.4.1. Keseimbangan Statis

Keseimbangan statis adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat massa di atas dasar penyangga dalam posisi diam. Keadaan statis atau diam merupakan awalan sebelum terjadinya pergerakan (Fatarudin Rois, 2018). Keseimbangan tersebut dapat dicapai oleh kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi lanjut usia pada saat posisi tegak agar tetap seimbang saat diam (statik) maupun bergerak (dinamik) dengan mengatur *Center of Gravity (COG)* agar tetap berada dalam posisi tegak di atas landasan penopang tubuh. Manfaat dari keseimbangan statis adalah menjaga postur tubuh saat awal gerakan dari posisi duduk ke berdiri dan mempertahankan pusat massa tubuh menjadi seimbang dengan titik

tumpu sertamenstabilkan bagian tubuh saat bagian tubuh lainnya bergerak. Interaksi kompleks antara interaksi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensori termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, sendi dan jaringan lunak lainnya) yang dimodifikasi atau diatur di otak (kontrol motorik, area sensorik, ganglia basal, otak kecil, dan asosiasi) sebagai respons terhadap perubahan kondisi eksternal dan internal diperlukan dalam mekanisme pengaturan keseimbangan statis. Keseimbangan statis dapat dimaksimalkan dengan meningkatkan kerja sistem muskuloskeletal antara lain pergerakan otot ekstremitas bawah dan otot postural (Fatarudin Rois, 2018).

Beberapa teknik pengukuran dapat digunakan dalam mengukur keseimbangan statis pada lansia. *One Legged (Single Limb) Stand Test (OLST)* merupakan salah satu teknik penilaian pengukuran keseimbangan statis menggunakan rata-rata hasil dengan kriteria penilaian normal dengan menutup mata usia diatas 60 tahun adalah 3 detik sedangkan dengan membuka mata antara 14-30 detik. Penilaian ini di dapatkan hasil kategori, sangat baik, baik, dan buruk, di mana rentang nilai sangat baik yaitu 41-56, baik yaitu 21-40 dan buruk 0-20 (Dwi Prasetyo & Djauhari 2017). Selain itu, keseimbangan statis dapat diukur dengan tes *Stork Stand test dan Bass stick test (Lengthwise and Crosswise)* (Manullang, 2019).

2.4.2. Keseimbangan Dinamis

Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk menjaga keseimbangan saat bergerak atau berpindah antar posisi. Keseimbangan dinamis terdiri dari interaksi kompleks dari integrasi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensori termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, persendian, dan jaringan lunak lainnya) diatur di otak (motorik, sensorik, kontrol basal ganglia, otak kecil, area asosiasi) sebagai respons terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal. System saraf pusat (SSP) pada manusia adalah jaringan interneuron di sumsum tulang belakang lumbar dan serviks

yang mengatur aktivasi otot antigravitasi dan aktivasi bergantian agonis dan antagonis di kaki dan lengan selama berdiri maupun berjalan. Sistem tersebut berinteraksi dengan sensor yang berbeda dari perifer (proprioseptif) dan dari kepala (penglihatan, sistem vestibular). Jaringan lokomotor supraspinal terlibat dalam kontrol gaya berjalan dan posisi dalam kegiatan yang lebih rumit contohnya adalah perubahan arah jalan maupun bereaksi terhadap gangguan sehingga tubuh dapat bergerak dinamis. Contoh keseimbangan ini adalah kemampuan tubuh dalam mempertahankan diri saat berjalan, melakukan aktivitas menyapu, menalar, dan sebagainya (Jahn et al., 2019). Keseimbangan dinamis merupakan salah satu system adaptif manusia dalam mempertahankan posisi tubuh saat bergerak untuk melakukan kegiatan. Pengukuran keseimbangan dinamis yang biasa digunakan adalah TUGT (*Times Up Go Test*) yang merupakan suatu tes untuk mengukur kecepatan terhadap aktivitas yang mungkin menyebabkan gangguan keseimbangan yaitu dengan cara berjalan menempuh jarak 3 meter dan dihitung waktu tempuhnya dalam satuan detik dengan interpretasi dari tes ini yaitu bila waktu tempuh kurang dari 14 detik bermakna Tidak ada resiko jatuh, sedangkan lebih dari 14 detik bermakna Resiko tinggi untuk jatuh (Manullang, 2019)

2.4.3. Faktor yang mempengaruhi keseimbangan

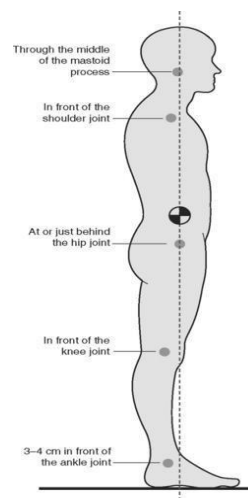
Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan pada lansia menurut Kisner & Colby (2007) dalam Sulaiman & Anggriani (2018) antara sebagai berikut.

a. Pusat gravitasi (*Center of Gravity- COG*)

Pusat gravitasi bekerja menyebarkan massa benda secara merata. Beban tubuh manusia ditopang oleh titik gravitasi sehingga tubuh tetap pada posisi seimbang. Tubuh akan tetap seimbang apabila pusat gravitasi bergerak secara spontan sesuai arah perubahan berat. Pusat gravitasi pada manusia saat berdiri tegak ditemukan 1 inci di depan tulang belakang Sacrum 2.

b. Garis gravitasi (*Line of Gravity- LOG*)

Garis gravitasi merupakan garis imajiner yang membujur secara vertikal melalui bagian tengah titik gravitasi. Tingkat stabilitas tubuh akan ditentukan oleh hubungan antara garis gravitasi, Tingkat stabilitas tubuh akan ditentukan oleh hubungan antara garis gravitasi, pusat gravitasi, dan titik tumpu. Contoh garis gravitasi seseorang saat berjalan dimulai dari prosesus stiloideus temporal, sakral, anterior kedua, bagian pinggul anterior posterior dan lutut. Posisi LOG dapat dilihat pada gambar 2.5.



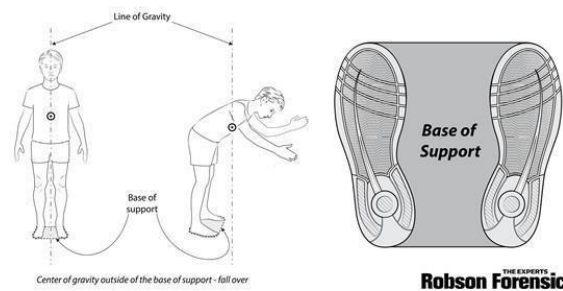
Gambar 2. 5 Posisi Line of gravity

(Sumber: musculoskeletalkey.com)

c. Bidang tumpu (*Base of Support- BOS*)

Bagian yang berhubungan dengan permukaan penyangga pada tubuh adalah titik tumpu. Tubuh akan tetap seimbang apabila garis gravitasi tepat di titik tumpu. Stabilisasi tinggi dapat dicapai dengan membuat titik tumpu lebih besar, misalnya berdiri dengan dua kaki akan lebih stabil daripada satu kaki. Bidang tumpu adalah bagian titik tumpu tubuh yang berhubungan dengan permukaan alas. Saat garis gravitasi berada di titik tumpu maka tubuh berada dalam kondisi seimbang. Stabilitas yang baik terbentuk dari area titik tumpu yang luas. Semakin besar titik tumpu maka semakin tinggi

stabilitas. Proyeksi bidang tumpu atau *Base of Support* dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Base of Support
(Sumber: www.robsonforensic.com)

Selain itu, menurut penelitian (Lupa et al., 2017) faktor lain yang berpengaruh terhadap keseimbangan pada lansia adalah sebagai berikut.

a. Usia

Usia dimungkinkan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keseimbangan tubuh pada lansia. Semakin bertambah usia maka, keseimbangan tubuh semakin menurun. Letak pusat gravitasi berhubungan dengan bertambahnya usia. Pada anak-anak keseimbangan akan lebih tinggi karena ukuran kepala anak relatif lebih besar dari kakinya yang lebih kecil yang menggambarkan bahwa pusat gravitasi lebih rendah sehingga titik tumpu akan lebih stabil.

b. Jenis kelamin

Gangguan keseimbangan dilaporkan lebih banyak ditemukan pada lansia perempuan dibandingkan dengan lansia laki-laki. Selisih keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin antara pria dan wanita disebabkan perbedaan letak pusat gravitasi. Pada pria sekitar 56% sedangkan wanita sekitar 55% dari tinggi badannya. Pada wanita letak pusat gravitasi rendah karena adanya panggul dan paha wanita relatif lebih berat serta ukuran kaki yang lebih pendek.

c. Indeks massa tubuh (IMT)

IMT merupakan salah satu indikator kadar relative lemak tubuh seseorang yang digunakan untuk menentukan status berat badan apakah seseorang memiliki badan kurus, ideal, atau terlalu gemuk dan membantu menilai status berat badan seseorang terhadap resiko masalah kesehatan akibat kekurangan atau kelebihan berat badan.

Kategori	IMT
Kurus	17,0-18,4
Normal	18,5-25,0
Obesitas	>27,0

Tabel 2. 1 Indeks Massa Tubuh
(Sumber : Rahmat Nurul Yuda Putra at al., 2016)

d. Tekanan darah

Tekanan darah adalah kekuatan yang mengalir di dinding pembuluh darah yang keluar dari jantung (pembuluh arteri) menuju ke seluruh tubuh. Tekanan darah diukur dengan menggunakan tensimeter (*sphygmomanometer*).

e. Aktivitas fisik dan pekerjaan

Aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan kekuatan dan mencegah jatuh pada lansia serta meningkatkan kesehatan dan kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

f. Hormon

Umumnya perempuan cenderung mengalami penurunan muskuloskeletal lebih cepat karena faktor hormonal pada masa menopause. Laki-laki mengalami penurunan skeletal 10-15%, sedangkan pada perempuan penurunan skeletal 25-30%.

g. Kekuatan Otot

Lansia rentan mengalami penurunan fungsi otot sehingga berpengaruh pada keseimbangan berjalan dan melakukan aktivitas lainnya. Kekuatan otot adalah kemampuan tegangan dan daya otot baik secara dinamis maupun statis dalam mempertahankan stabilitas tubuh. Kekuatan otot dihasilkan oleh kontraksi maupun relaksasi otot yang berjalan dengan baik sehingga dapat mencapai keseimbangan tubuh.

2.5. Hubungan Postur Terhadap Keseimbangan Statistis dan Dinamis Lansia

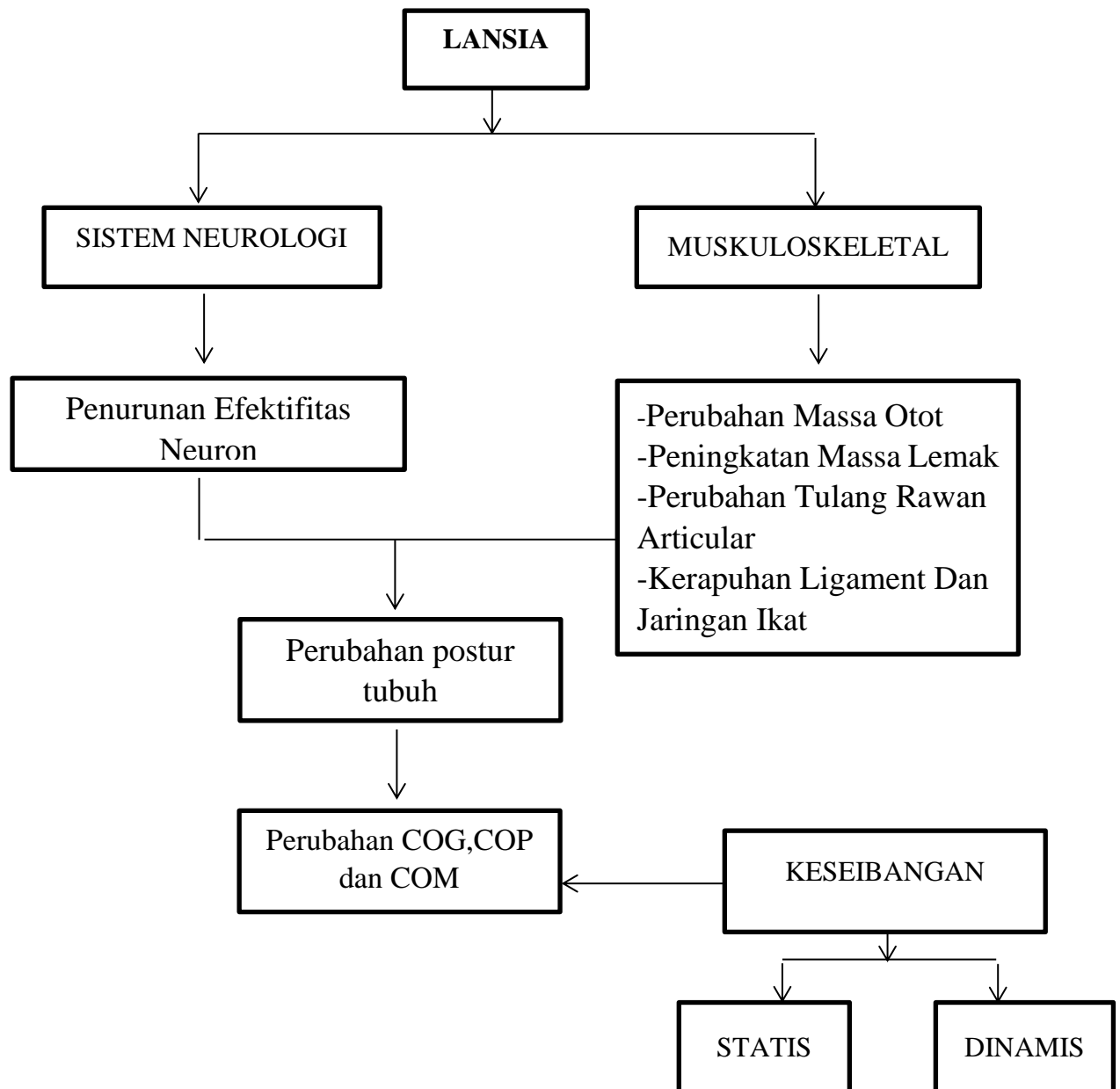
Postur tubuh dalam menjaga keseimbangan merupakan hal yang sangat penting terutama bagi lansia untuk melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari (AKS). Keseimbangan juga sebagai penyebab resiko jatuh pada lansia. Hasil penelitian Sulaiman & Anggriani (2018) melaporkan bahwa semakin tinggi usia lansia maka keseimbangan akan semakin menurun. Lansia biasanya terlebih dahulu melakukan gerakan statis atau diam sebelum melakukan gerakan dinamis. Salah satu contohnya adalah pada aktivitas berdiri. Lansia sudah mengalami perubahan postur akan sangat kesulitan untuk mengontrol keseimbangan karena pusat gravitasi (*COG = Center Of Gravity*) hampir selalu berubah. Kontrol keseimbangan tegak akan memosisikan kepala hingga kaki dalam posisi segaris (Ju et al., 2018).

Kemampuan fisiologi yang paling penting dalam menjaga keseimbangan adalah *proprioception*. *Proprioception* merupakan kemampuan untuk merasakan posisi suatu sendi atau bagian tubuh yang sedang bergerak. Pada jaringan otak manusia terdapat kontrol postural dan lokomotor yang mengatur keseimbangan tubuh dalam beraktivitas. Pada proses penuaan interaksi antara struktur otak untuk kontrol postural dan lokomotif terganggu sehingga mengakibatkan perubahan control pusat gravitasi serta massa tubuh yang didukung berkurangnya kemampuan system pengatur keseimbangan yang lain. Contohnya adalah penghambatan modalitas sensorik untuk menginduksi adanya sinyal sensorik. Pada usia

lanjut adanya masalah dalam penangkapan sinyal sensorik akan mengakibatkan gangguan keseimbangan sehingga dapat mengganggu jaringan postural tubuh. Hasil penelitian Jahn et al.(2019) menunjukkan bahwa pada seseorang yang berusia diatas 60 tahun Sebagian besar memiliki kecepatan berjalan yang terus menurun karena berbagai macam penyebab yang saling berkaitan. Kecepatan berjalan tersebut secara umum disebabkan adanya 4 defisit sensorik (misalnya, polineuropati), neurodegenerasi (misalnya, penyakit Parkinson, ataksia serebelar), defisit kognitif dan kecemasan (misalnya, demensia, takut jatuh).

Garis kesejajaran tubuh yang ideal mengarah pada garis yang melaluinya semua segmen melalui sumbu sambungan secara vertikal dari garis gravitasi. Ini mengacu pada menjaga keselarasan tubuh normal yang menghubungkan ke depan lutut dan malleolus setelah lewat saluran pendengaran eksternal dan bahu, lalu bagian belakang pada kepala femoralis sendi panggul. Ketidakseimbangan tubuh karena perubahan keselarasan tulang belakang menyebabkan penggunaan otot postural yang tidak perlu sebagai tindakan kompensasi, menyebabkan penggunaan energi yang berlebihan, kelelahan dan nyeri. Penjajaran tulang belakang yang buruk karena kebiasaan hidup yang buruk, penuaan atau cedera menyebabkan perubahan dalam tekanan pada cakram tulang belakang dan dapat berubah menjadi anaplasia, bersama dengan deformasi dan gangguan vertebral (the effect of thoracic joint) (Wijaya et al., 2020).

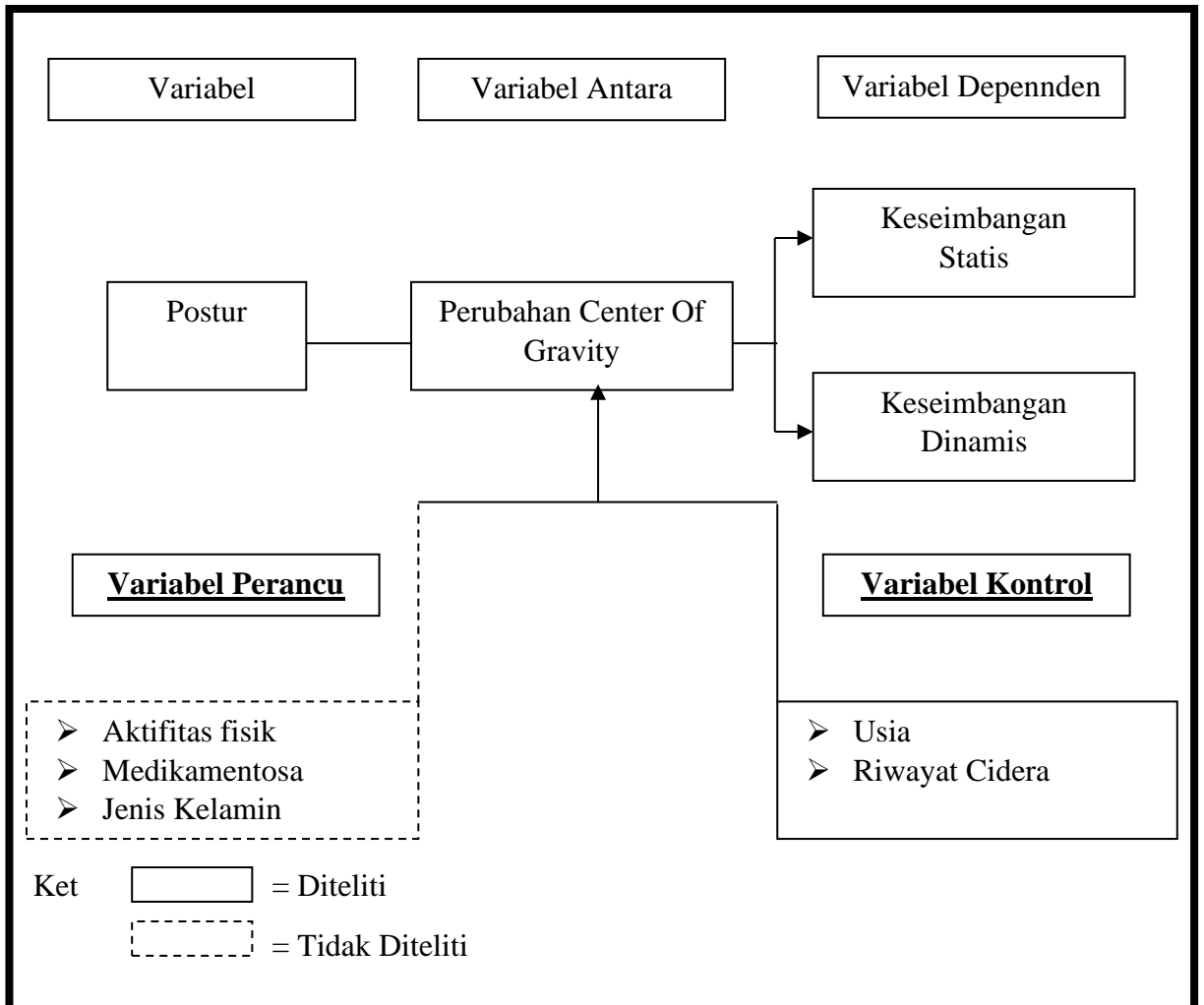
2.6. Kerangka Teori



Gambar 2. 7. Kerangka Teori

BAB 3
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1. Kerangka Konsep

3.2. Hipotesis penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang dikembangkan, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terdapat hubungan antara postur dengan keseimbangan statis pada lansia di PPSLU Mappakasunggu.
2. Terdapat hubungan antara postur dengan keseimbangan dinamis pada lansia PPSLU Mappakasunggu