

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA *FORWARD HEAD POSTURE* DENGAN
KESEIMBANGAN STATIS PADA LANSIA DI KELURAHAN
UNTIA KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

HIMMATUL ALIYAH

R021191009



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA *FORWARD HEAD POSTURE* DENGAN
KESEIMBANGAN STATIS PADA LANSIA DI KELURAHAN
UNTIA KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

HIMMATUL ALIYAH

R021191009

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA *FORWARD HEAD POSTURE* DENGAN KESEIMBANGAN STATIS PADA LANSIA DI KELURAHAN UNTIA KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

HIMMATUL ALIYAH
R021191009

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 2023
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



(Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes.)

NIP. 19830604 201801 6 001



(Salki Sadmita, S.Ft., Physio., M.Kes.)

NIP. 1981220 201801 6 001



(Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M. Kes.)

NIP. 19901002 201803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA *FORWARD HEAD POSTURE* DENGAN KESEIMBANGAN STATIS PADA LANSIA DI KELURAHAN UNTIA KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

HIMMATUL ALIYAH

R021191009

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal, Juli 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

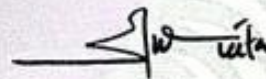
Pembimbing I

Pembimbing II



(Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes.)

NIP. 19830604 201801 6 001



(Salki Sadmita, S.Ft., Physio., M.Kes.)

NIP. 1981220 201801 6 001



Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

(Andi Besse Ansaniyah, S.Ft., Physio., M. Kes.)

NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Himmatul Aliyah
NIM : R021191009
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

“Hubungan antara *Forward Head Posture* dengan Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar”

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi 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, 4 Juli 2023

Yang menyatakan,



Himmatul Aliyah

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabaraktuh.

Segala puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* selalu kita panjatkan atas kasih karunia dan kebaikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Antara *Forward Head Posture* Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia Di Makassar”. Skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Fisioterapi di Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis Drs. Zaenuri dan Dra. Sukiyati serta saudara dan seluruh keluarga penulis yang tiada hentinya mendoakan, motivasi, semangat, serta bantuan moril maupun materil. Penulis sadar bahwa tanpa mereka penulis tidak akan sampai pada tahap ini.
2. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes yang memberikan bimbingan, nasehat, dan motivasi.
3. Dosen Pembimbing Skripsi Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Salki Sadmita, S.Ft., Physio., M.Kes. yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dosen Penguji Skripsi Dr. Tiar Erawan, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes. yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
5. Staff Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi F.Kep UH, terutama Bapak Ahmad yang dengan sabarnya telah mengerjakan segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman se-pembimbing terimakasih atas kebersamaan, ilmu, dan semangat serta segala bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.

7. Teman-teman yang selalu menjadi penyemangat selama perkuliahan dan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Berbagai pihak yang berperan dalam proses penyelesaian skripsi yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Makassar, 4 Juli 2023



Himmatul Aliyah

ABSTRAK

Nama : Himmatul Aliyah

Program Studi : Fisioterapi

Judul Skripsi : Hubungan antara *Forward Head Posture* dengan Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar

Manusia pasti akan mengalami tahapan proses penuaan yang mana hal ini akan mengakibatkan perubahan fungsional dan anatomi dari organ tubuh seperti penurunan sistem muskuloskeletal yang mana jika terjadi penurunan pada sistem tersebut akan berpengaruh terhadap perubahan postur tubuh, salah satunya yaitu *forward head posture*. Kondisi postur tersebut akan menimbulkan kesusahan dalam mengontrol keseimbangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *forward head posture* dengan keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis merupakan penelitian kuantitatif dengan memakai pendekatan *cross sectional*. Responden penelitian ini merupakan lansia yang berusia diatas 60 tahun sebanyak 67 lansia yang memenuhi kriteria eksklusi maupun inklusi. Uji normalitas yang dipakai yaitu *Kolmogorov Smirnov* yang menunjukkan nilai signifikansi (p) *kolmogorof smirnov* sebesar 0,000 yang berarti data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji korelasi non parametrik yaitu *Spearman's rho correlation* dan didapatkan hasil variabel sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti kedua variabel memiliki hubungan yang signifikan (nyata) yakni antara *forward head posture* dan keseimbangan statis dengan data yang didapatkan peneliti menunjukkan 46 dari 67 responden memiliki kondisi FHP dan 38 dari 67 lansia mengalami keseimbangan yang rendah.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara *forward head posture* dengan keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

Kata Kunci: Lansia, *Forward Head Posture*, Keseimbangan Statis

ABSTRACT

Name : Himmatul Aliyah

Study Program: Fisioterapi

Title : *Correlation between Forward Head Posture with Static Balance in the Elderly at The Untia Village Makassar City*

Humans will inevitably experience stages of the aging process which will result in functional and anatomical changes in organs such as a decrease in the musculoskeletal system which if there is a decrease in the system will affect changes in posture, one of which is forward head posture. This posture condition will cause difficulty in controlling balance.

This study aims to determine the relationship between forward head posture and static balance in the elderly in Untia Village, Makassar City

This research is included in the type of quantitative research using a cross sectional approach. Respondents of this study were elderly people aged over 60 years as many as 67 elderly people who met the exclusion and inclusion criteria. The normality test used is Kolmogorov Smirnov which shows the significance value (p) of Kolmogorov Smirnov of 0.000 which means that the data is not normally distributed ($p < 0.05$). Furthermore, a non-parametric correlation test was carried out, namely Spearman's rho correlation and obtained variable results of 0.000 ($p < 0.05$) which means that the two variables have a significant (real) relationship, namely between forward head posture and static balance with data obtained by researchers showing 46 of 67 respondents had FHP conditions and 38 of 67 elderly people experienced low stability.

The results of the study showed that there was a relationship between forward head posture and static balance in the elderly in Untia Village, Makassar City.

Keywords: *Elderly, Forward Head Posture, Static Balance*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia	6
2.1.1. Definisi Lanjut Usia	6
2.1.2. Klasifikasi Lanjut Usia.....	6
2.1.3. Proses Menua	7
2.1.4. Perubahan pada Lanjut Usia.....	8
2.2. Tinjauan Umum tentang <i>Forward Head Posture</i>	10
2.2.1. Definisi <i>Forward Head Posture</i>	10
2.2.2. Etiologi	12
2.2.3. Patofisiologi	12
2.2.4. Instrumen Pengukuran <i>Forward Head Posture</i>	13
2.3. Tinjauan Umum tentang Keseimbangan Statis.....	14
2.3.1. Definisi Keseimbangan	14
2.3.2. Komponen Keseimbangan	15

2.3.3. Faktor yang Pengaruhi Keseimbangan.....	16
2.3.4. Pemeriksaan Keseimbangan Statis.....	18
2.4. Tinjauan Umum tentang Hubungan antara Forward Head Posture terhadap Keseimbangan Statis pada Lansia.....	19
2.5. Kerangka Teori.....	21
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	22
3.1. Kerangka Konsep	22
3.2. Hipotesis Penelitian	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1. Rancangan Penelitian.....	23
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
4.2.1. Tempat Penelitian.....	23
4.2.2. Waktu Penelitian	23
4.3. Populasi dan Sampel	23
4.3.1. Populasi	23
4.3.2. Sampel.....	23
4.4. Alur Penelitian	25
4.5. Variabel Penelitian	25
4.5.1. Identifikasi Variabel.....	25
4.5.2. Definisi Operasional Variabel.....	25
4.6. Prosedur Penelitian	26
4.6.1. Persiapan Alat dan Bahan	26
4.6.2. Pengukuran <i>Forward Head Posture</i> pada Lansia	26
4.6.3. Pengukuran Keseimbangan Statis pada Lansia.....	27
4.7. Pengolahan dan Analisis Data	28
4.8. Masalah Etika	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	30
5.1. Hasil Penelitian	30
5.1.1. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar.....	31
5.1.2. Distribusi Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	33

5.1.3. Analisis Hubungan antara <i>Forward Head Posture</i> dengan Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	36
5.2. Pembahasan	38
5.2.1. Gambaran Karakteristik Umum Responden	38
5.2.2. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	39
5.2.3. Distribusi Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	41
5.2.4. Analisis Hubungan antara <i>Forward Head Posture</i> dengan Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	44
5.3. Keterbatasan Peneliti	46
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1. Kesimpulan.....	47
6.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Forward Head Posture</i>	11
Gambar 2. 2 Pengukuran CVA	14
Gambar 2. 3 <i>Line of Gravity</i>	17
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	21
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	22
Gambar 4. 1 Bagan Alur Penelitian	25
Gambar 5. 1 Distribusi Sudut <i>Craniovertebral</i> dengan Pengukuran Keseimbangan Statis.....	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 2. 1. Interpretasi Penilaian Pengukuran <i>One Legged Stand Test</i>	18
Tabel 4. 1. Penilaian <i>Forward Head Posture</i>	25
Tabel 4. 2. Interpretasi Penilaian Pengukuran <i>One Legged Stand Test</i>	26
Tabel 5. 1. Karakteristik Responden	30
Tabel 5. 2. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	31
Tabel 5. 3. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> berdasarkan Jenis Kelamin pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	31
Tabel 5. 4. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> berdasarkan Usia pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	32
Tabel 5. 5. Distribusi <i>Forward Head Posture</i> berdasarkan Pekerjaan pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	32
Tabel 5. 6. Distribusi Keseimbangan Statis dengan Alat Ukur <i>One Legged Stand Test</i>	33
Tabel 5. 7. Distribusi Keseimbangan Statis dengan Alat Ukur <i>One Legged Stand Test</i> berdasarkan Jenis Kelamin pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	34
Tabel 5. 8. Distribusi Keseimbangan Statis dengan Alat Ukur <i>One Legged Stand Test</i> berdasarkan Usia pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	34
Tabel 5. 9. Distribusi Keseimbangan Statis dengan Alat Ukur <i>One Legged Stand Test</i> berdasarkan Pekerjaan pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	35
Tabel 5. 10. Distribusi Hubungan antara <i>Forward Head Posture</i> dengan Keseimbangan Statis pada Lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar	36
Tabel 5. 11. Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i>	37
Tabel 5. 12. Uji Korelasi <i>Spearman Rho's</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>	56
Lampiran 2. Surat Izin Observasi.....	57
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 4. Surat Telah Menyelesaikan Penelitian	59
Lampiran 5. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik.....	60
Lampiran 6. Alat Ukur <i>Forward Head Posture</i>	61
Lampiran 7. Alat Ukur Keseimbangan Statis	62
Lampiran 8. Form Pengumpulan Data Lansia	63
Lampiran 9. Hasil Uji SPSS.....	64
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	72
Lampiran 11. Draft Artikel	73
Lampiran 12. Riwayat Peneliti.....	75

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
<i>et.al.</i>	<i>et al</i> , dan kawan-kawan
WHO	<i>World Health Organization</i>
FHP	<i>Forward Head Posture</i>
CVA	<i>Craniovertebral Angle</i>
COG	<i>Center of Gravity</i>
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya peningkatan ilmu pengetahuan yang disertai dengan perubahan sosial ekonomi dapat berefek kepada kemajuan dari angka harapan hidup dan derajat kesehatan masyarakat, akibatnya jumlah dan proporsi penduduk yang berada di rentang usia 60 tahun ke atas secara global yaitu 1 miliar jiwa dan akan terus bertambah menjadi 1,4 miliar pada tahun 2030 dan 2,1 miliar pada tahun 2050 (WHO, 2022). Sedangkan persentase jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia mengalami kenaikan dari angka 4,5 persen di tahun 1971, kemudian di tahun 2020 menjadi 10,7 persen dan akan terus meningkat sampai di angka 19,9 persen di tahun 2045 (Badan Pusat Statistik, 2021). Kota Makassar sendiri di tahun 2021 berdasarkan data Badan Pusat Statistik memiliki jumlah lansia dengan jenis kelamin laki-laki 56.614 jiwa dan jenis kelamin perempuan sejumlah 68.816 jiwa, sehingga secara keseluruhan jumlah lansia di Kota Makassar tahun 2021 yaitu berjumlah 125.430 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2022).

Lanjut usia atau yang biasa disebut lansia menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 adalah seseorang yang sudah mencapai usia 60 tahun ke atas (Alpiana & Novita, 2022). Pada individu yang tergolong sebagai lanjut usia pasti akan mengalami tahapan menua. Menua itu sendiri merupakan proses dari daya tahan tubuh individu yang menurun dalam menanggapi rangsang dari luar maupun dari dalam tubuh, selain itu kemampuan dari jaringan dalam memperbaiki diri dan mengendalikan fungsi normalnya perlahan akan menurun juga menghilang. Namun, menua bukanlah termasuk dari suatu penyakit, karena orang dengan lanjut usia pasti akan mengalami proses penuaan (Pranata & Fari, 2020). Lansia dapat pula diartikan sebagai penurunan terhadap mobilitas juga ketangkasan, dan perubahan-perubahan fisiologis yang ada kaitannya dengan usia (Kodir *et al.*, 2019).

Proses menua akan memunculkan faktor yang menyebabkan perubahan bentuk tulang pada bagian vertebra dan kemudian berpengaruh ke postur tubuh, salah satu perubahannya yaitu *forward head posture* (Prastiwi *et al.*, 2020).

Forward head posture merupakan kebiasaan postur leher yang salah atau buruk dan dapat pula didefinisikan sebagai hiperekstensi dari *upper cervical* dan *cervical* yang maju ke depan (Koseki *et al.*, 2019).

Perubahan-perubahan fisiologis pada lansia menyebabkan beberapa penurunan dan kelemahan, juga terdapat keterkaitan secara klinis berupa penyakit infeksi dan kronik, salah satu hal yang termasuk ke dalam penurunan pada lansia yaitu pergerakan dan keseimbangan yang terganggu (Kamaruddin *et al.*, 2022). Seiring berjalannya waktu, lansia juga akan mengalami perubahan-perubahan fisik yang mengakibatkan keseimbangan tubuh lansia tidak berlangsung dengan baik, akibatnya sel-sel dalam tubuh akan mengalami penurunan fungsi karena terjadi pula penurunan pada fungsi muskuloskeletal. Pada fase ini lansia akan mendapati penurunan massa otot, jaringan yang akan kaku serta pengapuran tulang. Otot ekstremitas bawah akan mengalami kelemahan disebabkan oleh pengapuran pada tulang sehingga muncul keterbatasan ataupun gangguan pada fungsi keseimbangan di tubuh (Andria *et al.*, 2020). Menurunnya kemampuan fisik pada lansia seperti gangguan ketajaman penglihatan, kekuatan otot, keseimbangan yang terganggu, dan pendengaran yang menurun menyebabkan aktivitas serta kemandirian lansia menjadi terganggu (Sholekah Lia Aryanti *et al.*, 2022).

Forward head posture pada lansia dengan keseimbangan berhubungan ketika terjadinya perubahan secara anatomi di bagian leher dan membuat pembebanan pada tubuh meningkat sehingga menuju terhadap perubahan kelengkungan dari tulang belakang yang mana terjadi penurunan *craniovertebral angle* (CVA). Penurunan tersebut membuat perubahan postur pada lansia yaitu *forward head posture* dan akan membuatnya kesusahan dalam mengontrol keseimbangan karena *center of gravity* (COG) yang berubah, hal tersebut dapat membuat perubahan keseimbangan, karena secara fisiologi sudah terjadi penurunan kinerja otot secara keseluruhan (Wijianto *et al.*, 2019).

Pada penelitian sebelumnya oleh Puspitasari *et al.* (2020), telah dilakukan penelitian terkait *forward head posture* terhadap keseimbangan statis pada siswa, sedangkan pada penelitian kali ini peneliti berfokus kepada *forward head posture* terhadap keseimbangan statis pada lansia dengan menggunakan *one legged stand*

test sebagai alat pengukuran keseimbangan statis dan goniometer untuk pengukuran *forward head posture*. Kemudian di penelitian sebelumnya mengambil siswa sebagai responden dengan rata-rata usia 15-18 tahun. Sedangkan pada penelitian ini berfokus kepada permasalahan degeneratif lansia dan ingin diketahui apakah mempengaruhi keseimbangan, dengan menggunakan lansia sebagai responden yang akan diteliti

Observasi telah peneliti laksanakan pada Februari 2023 di Kelurahan Untia Kota Makassar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, didapatkan bahwa 14 orang lansia mengalami gangguan *forward head posture* dan 16 orang lansia yang mengalami gangguan keseimbangan seperti tidak dapat berdiri lama dan tidak dapat berdiri dengan stabil. Kemudian lansia yang mengalami keduanya sebanyak 14 orang, lansia yang tidak mengalami *forward head posture* namun mengalami gangguan keseimbangan sebanyak 2 orang, dan tidak terdapat lansia yang mengalami *forward head posture* namun tidak mengalami gangguan keseimbangan. Oleh karena itu, kurangnya penelitian terdahulu yang terkait dengan komponen-komponen ini membuat peneliti tertarik dan ingin mengkaji mengenai “Hubungan antara *forward head posture* terhadap keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah ada hubungan antara *forward head posture* dengan keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian ini yaitu diketahuinya hubungan antara *forward head posture* dengan keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Diketuainya distribusi *forward head posture* pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar
2. Diketuainya distribusi keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar
3. Diketuainya analisis hubungan *forward head posture* dengan keseimbangan statis pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

1. Menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan mengenai hubungan antara *forward head posture* terhadap keseimbangan statis pada lansia.
2. Menjadi bahan pembelajaran, kajian, perbandingan dalam penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1. Bagi Fisioterapis
 - a. Diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya terkhusus pada fisioterapi geriatri;
 - b. Diharapkan pada penelitian ini dapat menjadi sebuah pertimbangan dalam penentuan latihan yang akan diterapkan kepada lansia.
2. Bagi Masyarakat
 - a. Diharapkan pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan alasan untuk pemusatan perhatian kepada lansia yang seharusnya memerlukan perlakuan secara khusus;
 - b. Diharapkan lansia dapat tereduksi dengan upaya preventif melalui informasi yang telah disampaikan oleh peneliti terkait posisi tubuh yang benar dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

3. Bagi Peneliti
 - a. Pada penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pengalaman yang berharga peneliti dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh semasa kuliah;
 - b. Pada penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dari peneliti mengenai hubungan antara *forward head posture* terhadap keseimbangan statis pada lansia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia

2.1.1. Definisi Lanjut Usia

Seiring berjalannya waktu, manusia akan mengalami suatu perubahan yang berkaitan erat dengan perubahan biologis, sosial dan psikologis sejalan dengan terjadinya daya tahan tubuh yang menurun dan timbulnya penyakit (Kar, 2019). Lanjut usia menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 25 tahun 2016 merupakan seseorang dengan usia yang telah mencapai enam puluh tahun atau lebih. Lanjut usia merupakan tahap akhir dari pertumbuhan dan perkembangan manusia direntang usia 60 tahun dengan ditandai adanya penurunan kemampuan fungsi-fungsi tubuh yang dapat membuat lansia lebih mudah terkena penyakit (Ambohamsah *et al.*, 2021).

Lanjut usia adalah tahapan akhir dari siklus hidup manusia dengan daya tahan tubuh yang menurun terhadap datangnya rangsangan dari luar maupun dari dalam tubuh (Nadhir & Sari, 2021). Berdasarkan definisi lanjut usia menurut *World Health Organization* (WHO) telah diputuskan bahwa lansia merupakan seseorang berusia 60 tahun ke atas yang termasuk ke kelompok manusia dalam tahapan akhir di fase kehidupan. Kelompok lansia ini akan mendapati proses yang disebut *aging process* (Yanti *et al.*, 2020).

2.1.2. Klasifikasi Lanjut Usia

Perkembangan manusia memiliki tahap akhir yang disebut lanjut usia atau lansia dan menurut *World Health Organization* (WHO) lansia tergolong menjadi beberapa kategori (Kodir *et al.*, 2019) 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*) : di atas 90 tahun

2.1.3. Proses Menua

Proses menua adalah tahapan yang akan selalu terjadi seperti penurunan fungsi jaringan dan tidak dapat kembali seperti sedia kala, dengan bertambahnya usia intensitas penurunan pada fungsi jaringan akan semakin tinggi, proses menua ini akan berdampak pada fisiologi tubuh, psikologi, kognitif, seksual dan kemampuan sosial (Rindayati *et al.*, 2020). Adapun fenomena dari proses menua yang dikembangkan melalui beberapa teori (Gerhard & Cristofalo, 1992 dalam Masithoh, 2020) yaitu :

1. *Biology Theory*

Teori ini menyatakan bahwa proses penuaan diawali dari molekul, sel sampai sistem. Organisme akan mengalami penurunan fungsi yang akan mengarah kepada gagal organ. Hal ini akan mengakibatkan fungsi kerja tubuh yang menurun dan membuat lansia rentan terhadap penyakit, seperti diabetes melitus, osteoporosis, hipertensi, katarak dan penyakit jantung.

2. *Free Radical Theory*

Teori ini menjelaskan bahwa protein, karbohidrat dan oksidasi lemak dapat membentuk radikal bebas yang akan melawan molekul lain seperti inti sel, lisosom dan mitokondria. Radikal bebas adalah produk dari proses metabolisme dan akan meningkat karena polusi lingkungan, sehingga untuk menetralkan radikal bebas dibutuhkan antioksidan alami atau enzim. Jika radikal bebas tidak dinetralkan dapat membuat kematian sel yang berdampak pada kerusakan organ hingga penurunan fungsi fisik.

3. *Cross Linkage Theory*

Menurut teori rantai silang ini, protein akan alami kenaikan dalam proses saling mengikat dan menyebabkan proses metabolisme terhambat sehingga mengganggu transportasi nutrisi dan pengeluaran sisa produk di ekstra sel dan intra sel. Perubahan dari proses ini akan terlihat pada kulit yang ditandai dengan penurunan elastisitas dan kekenyalan pada kulit. Pada teori ini juga dijelaskan bahwa sistem imun tubuh akan menurun dan membuat lansia dapat mengalami penyakit infeksi, dimana penyakit infeksi ini merupakan penyakit yang dapat menular.

4. *Wear and Tear Theory*

Berdasarkan teori ini, sel yang terus dipakai dalam jangka waktu yang lama akan membuat kelelahan dan kerusakan pada jaringan bahkan sampai kepada kematian organisme. Perubahan tersebut akan membuat fungsi dalam tubuh terganggu seperti penurunan indera penglihatan, pengecap, pendengaran, fungsi sel otak menurun dan pernafasan terganggu.

Adapun teori yang disebut *nonstochastic theory*, pertama terdapat genetic theory yang menjelaskan bahwa pembelahan sel terbatas oleh waktu, contohnya penurunan hormon reproduksi pada perempuan dimana estrogen dan progesteron menurun sehingga perempuan akan mendapatkan fase menopause. Kedua, *immunity theory* yaitu jaringan dan organ yang memberikan pertahanan terhadap tubuh. Proses menua akan membuat fungsi limfosit B dan limfosit T menurun sehingga rentan terkena penyakit infeksi (Rindayati *et al.*, 2020).

2.1.4. Perubahan pada Lanjut Usia

Lansia akan mengalami perubahan, mulai dari perubahan fisik, psikologis yang meliputi perubahan kognitif, seksual, intelektual, serta sosial (Wijoyo & Daulima, 2020) Perubahan yang terjadi pada lansia tersebut meliputi :

1. Sistem Muskuloskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal terjadi selama proses bertambahnya usia individu, seperti jaringan penghubung, sendi, dan kepadatan tulang yang menurun akibatnya kekuatan otot melemah, fleksibilitas dan fungsional otot menurun. Penyebab lainnya yaitu penurunan jumlah serabut otot dan peningkatan jaringan lemak pada otot. Otot yang melemah utamanya pada ekstremitas bawah akan mengakibatkan timbulnya gangguan keseimbangan pada tubuh (Pranata *et al.*, 2019).

2. Sistem Integumen

Sistem ini memiliki perubahan yang menonjol dikarenakan kulit adalah sistem tubuh terbesar dan paling terlihat. Tanda-tanda penuaan yang dapat terjadi yaitu seperti perubahan warna rambut, kulit yang mulai mengeriput, kulit terlihat mengendur dan kehilangan elastisitasnya. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat penuaan, hormonal,

kecendrungan penyakit, obat-obatan, dan paparan radiasi dan sinar matahari (Saxon *et al.*, 2021).

3. Sistem Indera

Umumnya pada sistem ini terjadi perubahan di penglihatan, perasa, penciuman, peraba dan pendengaran. Menurunnya konsumsi vitamin C, vitamin A, dan asam folat akan membuat mata mengalami penurunan fungsi. Sedangkan pada pendengaran akan terjadi penurunan fungsi sel saraf. Indera perasa akan menurun pada bagian pendeteksi rasa. Indera penciuman akan menurun dalam hal mendeteksi bau. Penurunan kepekaan juga akan terjadi pada indera peraba dan menyebabkan sirkulasi darah untuk menyentuh reseptor berkurang. Indera peraba ini juga akan mempengaruhi kekuatan genggam tangan dan keseimbangan. Sistem indera berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh karena berfungsi untuk mengatur *equilibrium* seperti sematosensoris, visual, dan *vestibular* (Wardhani, 2019).

4. Sistem Neurologis

Pada sistem saraf lansia akan terlihat dari kemampuan mengingatnya yang menurun, kognitif yang terganggu, kualitas tidur menurun, penglihatan, pendengaran, dan keterbatasan dalam berjalan. Sistem saraf akan mendapati perubahan secara anatomi dan atrofi pada serabut saraf di lansia. Lansia juga akan alami penurunan koordinasi saat melakukan aktivitas sehari-hari. Proses penuaan menyebabkan kontrol postural, lokomotor, persepsi sensori dan motorik menurun pada susunan saraf, hal ini karena susunan saraf pusat pada lansia alami perubahan dan menyebabkan penurunan fungsi hingga membuat perubahan pada pusat gravitasi (Pragholapati *et al.*, 2021).

5. Sistem Respirasi

Penuaan mengakibatkan gangguan pada jaringan ikat paru, berubahnya kapasitas total paru, udara yang memasuki paru berkurang, dan terdapat penurunan fungsi dari pengembangan toraks. Pada lansia, paru-paru akan mengalami penurunan fungsional akibat elastisitas jaringan paru-paru dan dinding dada makin berkurang, mengakibatkan lansia alami kesulitan dalam bernafas (Mei Leni *et al.*, 2020).

6. Sistem Kardiovaskuler

Tanda terjadinya perubahan pada sistem kardiovaskuler yaitu jantung yang kehilangan elastisitasnya dan mengakibatkan penebalan katup jantung. Indikasi lain terjadinya penurunan sistem kardiovaskuler yaitu terganggunya kemampuan jantung untuk meregang karena terdapat penambahan massa jantung dan hiperatrofi ventrikel kiri. Penurunan ini juga mengakibatkan pemulihan yang lama akibat otot jantung yang lebih tua membutuhkan waktu lebih lama untuk pulih disetiap detak jantungnya, curah jantung juga agak menurun seiring bertambah usia dan menyebabkan lebih sedikit oksigen yang dikirim ke jaringan tubuh dan organ, terdapat pula peningkatan fibrilasi atrium atau detak jantung tidak teratur dan cepat (Saxon *et al.*, 2021).

7. Sistem Perkemihan

Sistem perkemihan menjadi kurang efisien seiring bertambahnya usia. Hal yang mengalami penurunan yaitu laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal. Otot pada area *vesika urinaria* akan lemah dan membuat urin keluar dengan frekuensi yang semakin sering (Saxon *et al.*, 2021).

8. Sistem Pencernaan dan Metabolisme

Proses penuaan akan membuat perubahan pada sistem pencernaan dan metabolisme tubuh dengan indikasi seperti gigi yang satu persatu mulai tanggal, kekuatan otot rahang yang berkurang akan mengakibatkan lansia mudah lelah saat mengunyah makanan dan tempat penyimpanan makanan berkurang. Adapun indera pengecap yang alami penurunan fungsi seperti pendeteksi rasa asin, pahit dan asam. Lambung pun akan alami penurunan seperti peka terhadap rasa lapar yang menurun, tempat penyimpanan makanan menurun, dan sirkulasi darah menurun (Kirana, 2022).

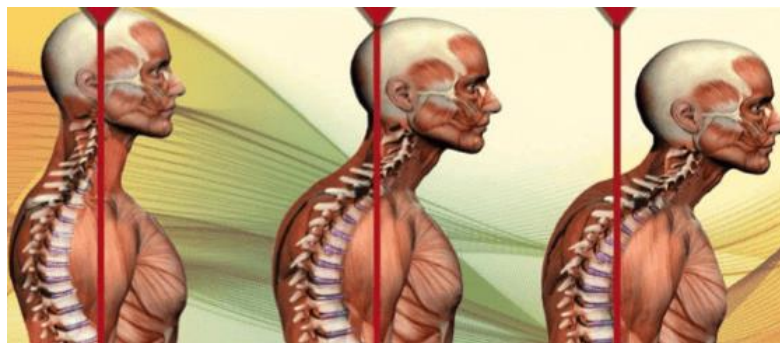
2.2. Tinjauan Umum tentang *Forward Head Posture*

2.2.1. Definisi *Forward Head Posture*

Postur adalah posisi tubuh yang mampu menahan saat berdiri maupun duduk. Postur yang benar terjadi karena adanya kesinambungan antara tubuh dengan otot dan membuat beban tubuh terbagi rata, sedangkan postur yang tidak bagus akan membuat beban tidak terbagi rata dan dapat merubah bentuk tubuh

seseorang (Setiawan *et al.*, 2021). Perubahan postur yang buruk salah satunya yaitu *forward head posture* (FHP) yang teridentifikasi sebagai perpindahan anterior dari kepala diikuti dengan *cranio vertebral angle* kurang dari 50 derajat. Perpindahan posisi kepala mengakibatkan *center of gravity* (COG) bergeser dan menyebabkan esktremitas atas bergeser ke belakang dengan bahu yang menurun (Ramalingam & Subramaniam, 2019a). *Forward head posture* dikatakan sebagai postur anterior dari tulang belakang leher yang mana postur tersebut dapat pula dikatakan sebagai “*text neck*”, “*scholar’s neck*”, “*wearies neck*”, “*reading neck*” (Nitin Worlikar & Rajesh Shah, 2019).

Sedangkan definisi *forward head posture* menurut *National Academy of Sport Medicine* yaitu letak kepala terlihat condong lebih ke depan terhadap tulang belakang bagian cervical yang seharusnya posisi normal kepala adalah antara telinga dengan bahu berada pada satu garis yang lurus (Pangestu *et al.*, 2021). Selain itu, *forward head posture* dapat pula berarti posisi kepala yang tepat berada dibagian depan dari garis vertikal *center of gravity* (COG), sedangkan posisi seharusnya tengah tubuh berada selurus dengan *meatus auditori eksternal* (Wijianto *et al.*, 2019). Adanya perubahan *line of gravity* pada pasien dengan *forward head posture* yang disebabkan karena kepala yang cenderung berpindah ke arah depan dan dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan keseimbangan (Pangestu *et al.*, 2021).



Gambar 2. 1 *Forward Head Posture* (Center For Healing And Regenerative Medicine, 2020)

2.2.2. Etiologi

Thoracic kyphosis, peningkatan kemiringan sudut vertebra, dan *rounded shoulders* adalah gangguan potensial yang berkaitan dengan *forward head posture* karena adanya kemiripan berupa pengaruh yang didapatkan dari otot-otot leher yang terhubung sampai ke trunk (Alowa & Elsayed, 2021). *Forward head* merupakan perubahan yang sering terjadi pada postur dari keadaan normalnya dan disebabkan adanya penyimpangan posisi kepala ke arah depan beserta hiperekstensi *neck*, termasuk *erector spinae*, otot *upper trapezius*, *semispinalis capitis*, dan *splenius capitis*. Bila ekstensi dari *neck* berlangsung dalam rentang waktu yang lama maka akan mengakibatkan terjadinya *forward head posture* (Kim & Lee, 2021).

Permasalahan postur ini juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tidur dengan posisi kepala yang terlalu ditinggikan, penggunaan komputer dengan postur yang salah, dan kekurangan nutrisi seperti kalsium (Nitin Worlikar & Rajesh Shah, 2019). Penyebab lain yang membuat timbulnya *forward head posture* adalah postur yang salah, contohnya saat membawa barang yang berat. Pada posisi tersebut kepala akan terpaksa ke depan untuk melawan keseimbangan dan membuat tekanan secara berlebih pada sendi, punggung dan bahu. Penempatan barang rumah tangga yang terlalu rendah seperti televisi membuat orang akan cenderung mencondongkan kepala ke depan dengan gerakan yang berkali-kali agar dapat melihat layar secara lebih jelas (Wijianto *et al.*, 2019).

2.2.3. Patofisiologi

Tulang belakang leher bertanggung jawab dalam mengatur mobilitas dan stabilitas kepala juga leher, apabila terjadi masalah pada *center of gravity* maka dapat meningkatkan beban yang dapat merusak *upper cervical joints*. *Forward head posture* akan membuat perubahan pada tubuh yaitu pembengkokan di bagian kepala yang terlihat menjorok ke depan dan mengakibatkan gangguan seperti *cervical radiculopathy*, *cervicogenic headache* dan *cervicogenic dizziness*. Perubahan ini dapat membuat ekstensi yang meningkat pada *atlantooccipital joint* dan *upper cervical vertebrae* dibarengi dengan fleksi dari *lower cervical* dan *upper thoracic vertebrae*. Postur kepala ini juga akibat dari kontraksi berlebih dari otot suboksipital, leher dan bahu. Perubahan atau peregangan yang berlangsung lama

dianggap berbahaya bagi stabilitas sendi dan mengakibatkan penurunan kinerja otot sehingga timbulnya gangguan keseimbangan (Chu *et al.*, 2020).

Tubuh manusia jika digunakan dalam jangka waktu yang lama dan secara terus menerus akan menimbulkan disfungsi atau cedera otot, tendon, ligamen dan tulang belakang terutama bagian cervical dan lumbal. Otot sekitar kepala dan bahu yang terpengaruh dari terjadinya *forward head posture* yaitu otot *trapezius*, *suboksipital*, *sternokleidomastoid*, *levator scapula* dan *temporal*. Hal tersebut akan memberikan beban berlebih pada muskuloskeletal dan menimbulkan kelainan pada postur tubuh. *Center of gravity* yang berubah pun membuat tubuh berupaya beradaptasi dengan merubah kontrol keseimbangan (Wijianto *et al.*, 2019).

2.2.4. Instrumen Pengukuran *Forward Head Posture*

Postur kepala dapat dievaluasi dengan mengukur tiga sudut yaitu *craniovertebral angle* (CVA), *cervical inclination angle*, dan *inclination angle of the head*. CVA dapat menjadi indikator terbaik dan valid dari *forward head posture* (Gallego-Izquierdo *et al.*, 2020). Dalam penentuan sudut ini dapat dilakukan dengan mengukur CVA. *Craniovertebral angle* adalah sudut antara garis horizontal yang melewati *processus spinosus C7* dan garis memanjang dari *C7* ke arah tragus di telinga. Cara mengukurnya adalah dengan menarik garis dari tragus ke *C7* dan garis horizontal yang sejajar dengan permukaan lalu melewati *spinous apophysis* dari *C7* (Nitin Worlikar & Rajesh Shah, 2019).

Pengukuran *craniovertebral angle* menggunakan instrumen yang disebut goniometer. Goniometer merupakan suatu alat atau instrumen yang digunakan untuk mengukur luas gerak atau sudut sendi tubuh. *Craniovertebral angle* diukur dalam posisi duduk. Goniometer ditempatkan pada *processus spinosus C7* dengan lengan goniometer yang stabil ditempatkan secara horizontal setinggi *C7* dan lengan goniometer yang digerakkan dapat ditempatkan ke arah tragus dari telinga (Keerthana *et al.*, 2020). Terindikasi *forward head posture* jika sudut yang

terbentuk dari *craniovertebral* saat pengukuran menggunakan goniometer yaitu kurang dari 50 derajat (Kelly *et al.*, 2022).



Gambar 2. 2 Pengukuran CVA (Habib Abbasi *et al.*, 2016)

2.3. Tinjauan Umum tentang Keseimbangan Statis

2.3.1. Definisi Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan dalam pemeliharaan tubuh pada pusat massa tubuh dengan titik tumpu untuk melawan gravitasi yang terpengaruhi dengan proses sensorik, muskuloskeletal, atau motorik (Yasmasitha & Sidarta, 2020). Adapun unsur-unsur yang termasuk dalam keseimbangan yaitu sistem visual, sistem vestibular, sistem sematosensori, dan muskuloskeletal (Adenikheir & Syah, 2022). Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mengatur pusat gravitasi (*center of gravity*) atau pusat massa tubuh (*center of mass*) terhadap bidang tumpu (*base of support*) (Wardhani, 2019). Keseimbangan menurut Kreighbaum & Barthels (1981) dalam Wedi *et al.* (2019) terbagi atas dua yaitu keseimbangan dinamis dan juga keseimbangan statis. Keseimbangan dinamis merupakan pertahanan tubuh untuk mengontrol keseimbangan saat melakukan suatu gerakan dengan arah dan kecepatan yang konstan.

Keseimbangan statis adalah salah satu indikator yang valid terhadap keadaan muskuloskeletal dimana hal tersebut dapat menggambarkan kemampuan untuk mempertahankan postur dan menjaga *center of gravity*. Gangguan keseimbangan statis ini sering dialami oleh orang berusia lanjut yang mana akan memperburuk stabilisasi selama gerakan, karena itu gerakan yang dilakukan menjadi kurang efektif (Kozlenia & Domaradzki, 2022).

Keseimbangan statis juga diartikan sebagai kemampuan untuk mengorientasikan pusat massa tubuh di atas dasar tumpuan saat tubuh dalam keadaan diam (Wah *et al.*, 2022). Keseimbangan statis atau *static balance* yang merupakan pemertahanan posisi stabil dan dinilai dengan sikap satu kaki (Wu *et al.*, 2022).

2.3.2. Komponen Keseimbangan

Fisiologi tubuh dari lansia yang berubah membuat terjadinya degenerasi pada komponen keseimbangan tubuh (Gemini & Yusmaneti, 2022). Adapun komponen utama keseimbangan yaitu :

1. Sistem Sensori

Keseimbangan dikenal sebagai sebuah kemampuan untuk mengontrol pusat gravitasi dan berpengaruh di dalam aktivitas sehari-hari, yang mana keseimbangan itu dikendalikan menggunakan sistem sensori termasuk sistem seperti sistem vestibular, sistem visual dan sistem sematosensori (Sahebozamani *et al.*, 2019). Sistem visual memiliki pengaruh terhadap sistem sensorik, dimana mata akan membuat tetap fokus dalam mempertahankan keseimbangan dan sebagai pengontrol tubuh dalam lakukan pergerakan statis dan dinamis (Maratis *et al.*, 2020).

Sistem vestibular adalah sensori yang bertanggung jawab dalam gravitasi ataupun percepatan yang reseptor sensorinya terdapat pada telinga, reseptor sensori merupakan persepsi yang didapatkan dapat digunakan dalam mengetahui posisi tubuh dan juga kepala agar mampu mempertahankan keseimbangan tubuh seseorang (Saputra, 2021). Gerakan yang dilakukan pada sistem vestibular yaitu seperti berdiri dengan hanya menggunakan satu kaki, berjalan mengikuti sesuai garis dan melompat (Nilansari, 2019). Sedangkan sematosensori adalah sistem sensori dengan tekanan juga regangan di otot yang ada pada tendon, persepsi yang didapatkan pun berupa keadaan dari sendi yang menekuk atau lurus (Saputra, 2021). Gerak yang termasuk dalam sistem sematosensori atau proprioseptif yaitu bersepeda, berguling dan bergantung menggunakan alat seperti monkey bar (Nilansari, 2019).

2. Respon Otot-Otot Postural yang Sinergis

Respon otot-otot postural yang saling berkaitan dan bekerja dalam bereaksi terhadap perubahan posisi, akan sangat berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh dari segala posisi, postur tubuh, gravitasi, dan titik tumpu. Otot-otot yang bekerja sama menandakan bahwa munculnya respon yang akurat seperti kekuatan dan kecepatan dari otot terhadap otot lainnya saat membuat gerakan-gerakan tertentu. Respon dari otot postural ini berpatokan atau tertuju pada jarak serta waktu dari suatu aktivitas kelompok otot yang dibutuhkan untuk menjaga kontrol postur dan keseimbangan (Fatmawati & Indriani, 2022).

3. *Muscle strength*

Suatu aktivitas biasanya akan memerlukan kekuatan yang berasal dari otot karena dengan meningkatnya tegangan otot dapat memunculkan gerakan akibat respon motorik. *Muscle strength* dapat divisualisasikan sebagai kemampuan otot yang dapat menghalang beban eksternal (*external force*) ataupun beban internal (*internal force*). *Muscle strength* sangat berkaitan dengan sistem neuromuskuler yang berarti seberapa besar tingkat kekuatan dari sistem saraf dalam mengaktivasi otot untuk dapat berkontraksi, serta serat otot akan terpengaruh dan teraktivasi, sehingga semakin besar kemampuan yang akan dikeluarkan otot tersebut (I Putu Aditya Pradana Putra *et al.*, 2022). Maka dari itu kekuatan yang dihasilkan oleh otot kaki, pinggul dan juga lutut harus kuat sehingga mampu mempertahankan keseimbangan tubuh saat munculnya gaya dari eksternal tubuh. *Muscle strength* berkaitan erat dengan kemampuan otot untuk melawan gravitasi serta gaya eksternal lain yang terus muncul untuk mempengaruhi posisi dari tubuh (Fatmawati & Indriani, 2022).

2.3.3. Faktor yang Pengaruhi Keseimbangan

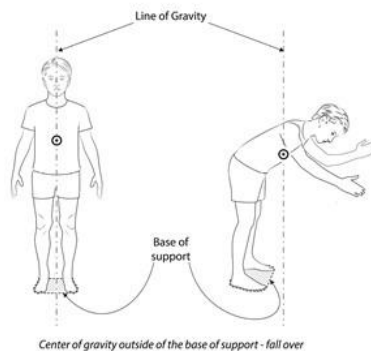
Keseimbangan akan muncul ketika posisi tubuh seseorang terletak atau menempati *center of gravity* dan dipertahankan ke atas bidang tumpu atau *base of support* (Muladi, 2018). Oleh karena itu keseimbangan dari tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu (Fitri & Imansari, 2020) :

1. *Center of Gravity*

Pusat gravitasi merupakan kemampuan dari tubuh seseorang dalam mempertahankan keseimbangannya melalui berbagai posisi agar gaya gravitasi dapat tersangga (Fitri & Imansari, 2020). Pada penempatan secara anatominya, pusat gravitasi biasanya akan terletak sedikit ke arah depan di vertebra sacralis kedua atau dapat diperkirakan sekitar 55% dari tinggi badan (Muladi, 2018).

2. *Line of Gravity*

Line of gravity adalah garis imajiner yang membentang secara vertikal dan melewati pusat gravitasi dengan pusat bumi. Lokasi dari *line of gravity* ini merupakan penyangga yang berpengaruh besar terhadap keseimbangan dan stabilitas tubuh (Fitri & Imansari, 2020).



Gambar 2. 3 *Line of Gravity* (Robson Forensic, 2016)

3. *Base of Support*

Bidang tumpu merupakan wilayah atau tempat terhubungnya tubuh dan permukaan tumpuan. Posisi kaki juga dapat berpengaruh terhadap *base of support* dan dapat mengubah keseimbangan dari seseorang. Pada kebanyakan lansia biasanya akan berdiri dengan posisi antara kedua kaki yang berjarak cukup lebar, tetapi hal itu justru akan meningkatkan stabilitas tubuh, sedangkan jarak antara kedua kaki yang sempit atau bidang tumpu yang sempit seperti saat berjalan kaki akan membuat tingkat keseimbangan tubuh berkurang (Muladi, 2018). Bidang tumpu merupakan tempat menumpu tubuh atau mempertahankan diri mulai dari posisi berdiri, diam, dan posisi saat bergerak (Fitri & Imansari, 2020).

Normalnya garis yang membentang vertikal akan melewati telinga, sendi bahu, tulang leher, lumbal, dan lutut. Pada kondisi *forward head posture*, pusat gravitasi akan berubah posisi dan mengakibatkan *line of gravity* tidak menempati garis vertikal tersebut dan akan membuat keseimbangan dari tubuh kurang efektif pada *base of support* atau bidang tumpuan. Hal tersebut akan membuat pengaruh yang buruk terhadap gerakan karena terjadi ketidakstabilan sistem muskuloskeletal (Fitri & Imansari, 2020).

2.3.4. Pemeriksaan Keseimbangan Statis

Instrumen yang dapat dilakukan untuk identifikasi adanya gangguan pada keseimbangan statis yaitu *one legged stand test*. *One legged stand* adalah kemampuan untuk mengukur keseimbangan statis yang umum untuk digunakan dan memiliki validitas yang sangat baik dengan pemeriksaan yang mudah untuk dilakukan serta dapat membantu mengidentifikasi lansia dengan peningkatan risiko ketergantungan fungsional (Ahmad *et al.*, 2019).

Setiap responden diminta untuk berdiri dengan satu kaki dengan mengangkat kaki setinggi tulang kering. Saat proses pengukuran dibutuhkan pencatatan waktu, seperti berapa lama waktu yang dihasilkan ketika responden dapat berdiri dalam perhitungan detik tanpa membuat pergerakan dan perubahan posisi tubuh atau sampai salah satu kaki yang menjadi tumpuan bergeser dengan cara apapun hingga kaki menyentuh tanah (Yasmasitha & Sidarta, 2020). Lebih lama waktu tanpa jatuh maka akan menunjukkan keseimbangan statis yang lebih baik (Montoro-Cárdenas *et al.*, 2021).

Tabel 2. 1. Interpretasi Penilaian Pengukuran *One Legged Stand Test*

Kategori	Interpretasi
Keseimbangan Tinggi	Mencapai 30 Detik
Keseimbangan Sedang	15–29,99 Detik
Keseimbangan Rendah	0–14,99 Detik

Sumber: *American Journal of Preventive Medicine* (2022)

2.4. Tinjauan Umum tentang Hubungan antara Forward Head Posture terhadap Keseimbangan Statis pada Lansia

Penuaan adalah suatu proses fisiologi tubuh dengan ciri-ciri yaitu menghilangnya integritas fisiologi seperti menurunnya kemampuan pada jaringan tubuh untuk regenerasi sel, menyebabkan jaringan otot serta tulang belakang tidak berfungsi dengan optimal, yang mana secara bertahap akan menyebabkan timbulnya gangguan fungsi organ tubuh seseorang dan membuat penurunan dari kualitas hidup (Situmorang & Zulham, 2020). Manusia pasti akan mengalami tahapan proses penuaan yang mana hal ini akan mengakibatkan perubahan fungsional dan anatomi dari organ tubuh dari sistem indera, gastrointestinal, respirasi, kardiovaskuler, dan perubahan pada struktur sistem muskuloskeletal. Kekuatan otot, elastisitas, fleksibilitas, dan kekuatan otot yang menghasilkan respon reflex pada lanjut usia diasumsikan akan mengalami penurunan sekitar 35-45% dari keadaan pada usia muda (Setiorini, 2021). Sistem muskuloskeletal merupakan komponen tubuh yang difungsikan untuk menopang beban tubuh, yang mana jika pada lansia sistem tersebut tidak sesuai dengan fungsi seharusnya maka akan berpengaruh terhadap postur tubuh, terutama posisi vertebra atau tulang belakang. Kelengkungan yang melebihi dari batas normal akan menyebabkan kelainan pada tulang belakang dan berakibat pada perubahan postur tubuh (Saraswati *et al.*, 2020).

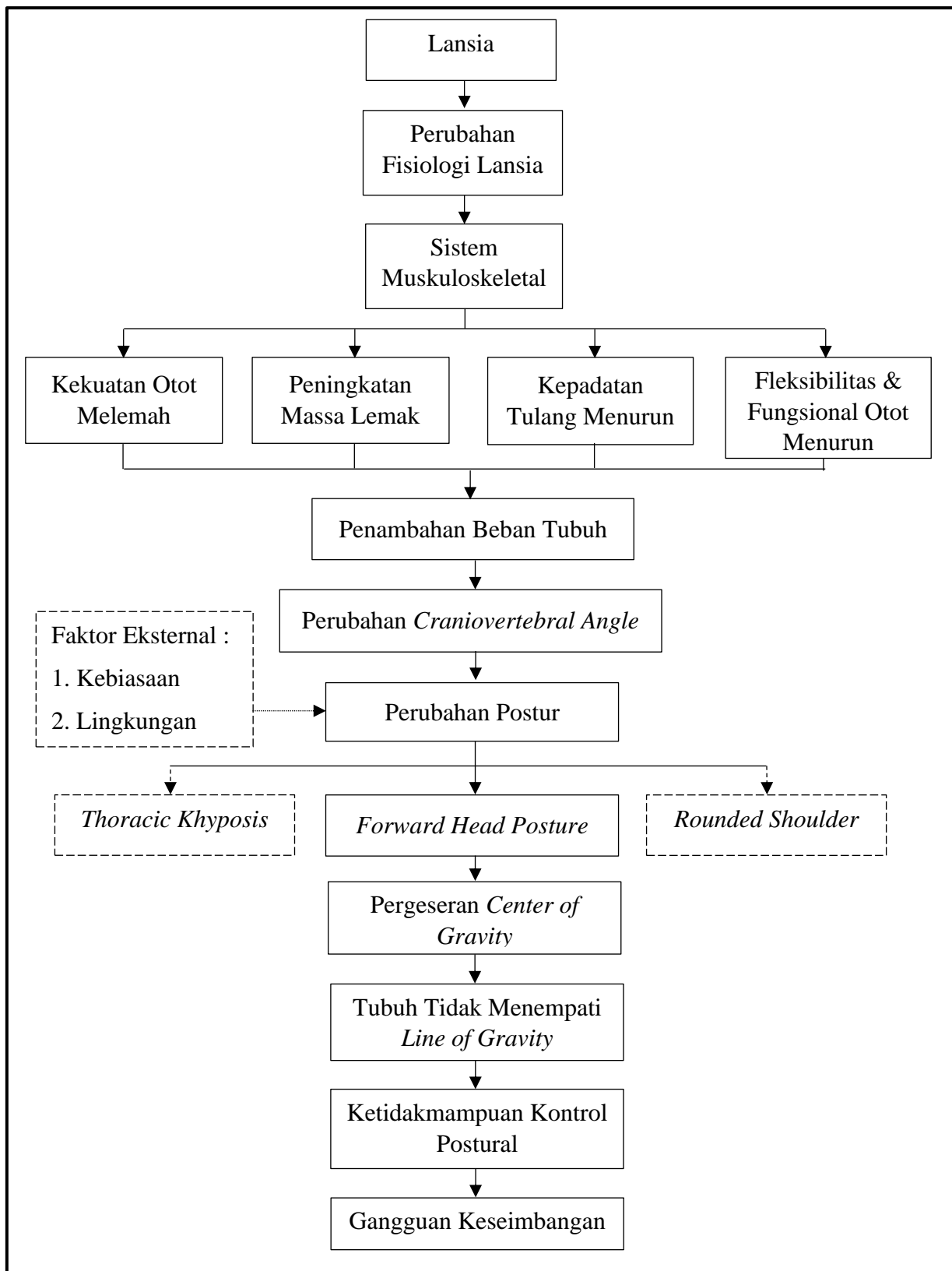
Postur tubuh yang baik erat kaitannya dengan keseimbangan tulang dan otot pada struktur pendukung untuk kontrol keseimbangan. Pada lansia, tubuh akan mendapati perubahan sendi, otot, dan tulang dan membuat penambahan beban tubuh sehingga menuju terhadap perubahan kelengkungan dari tulang belakang yang mana terjadi penurunan CVA. Penurunan tersebut membuat perubahan postur pada lansia yaitu *forward head posture*. *Thoracic kyphosis* dan *rounded shoulders* adalah gangguan potensial yang berkaitan dengan *forward head posture* karena adanya kemiripan berupa pengaruh yang didapatkan dari otot-otot leher yang terhubung sampai ke trunk (Alowa & Elsayed, 2021). *Forward head posture* akan menimbulkan kesusahan dalam mengontrol keseimbangan karena ketidakstabilan dari *center of gravity* (COG), yang mana *center of gravity* bergeser kearah *anterosuperior* akibat dari posisi kepala berada didepan dari garis vertikal COG sehingga dapat memperburuk deformitas postural (Wijianto *et al.*, 2019).

Permasalahan postur ini juga dapat dipengaruhi oleh kebiasaan yang sering dilakukan seperti tidur dengan posisi kepala yang terlalu ditinggikan, penggunaan komputer dengan postur yang salah, dan kekurangan nutrisi seperti kalsium (Nitin Worlikar & Rajesh Shah, 2019). Hal tersebut akan memicu kelengkungan yang terjadi pada tulang belakang leher seperti postur kepala ke depan atau *forward head posture* (Prasana & Negara, 2022).

Forward head posture (FHP) merupakan perpindahan anterior dari kepala diikuti dengan *cranio vertebral angle* kurang dari 50 derajat. Perpindahan ini membuat *center of gravity* (COG) bergeser dan menyebabkan ekstremitas atas bergeser ke belakang dengan bahu yang menurun (Ramalingam & Subramaniam, 2019a). Posisi tengah tubuh seharusnya berada selurus dengan *meatus auditori eksternal* (Wijianto *et al.*, 2019). Pada kondisi ini, pusat gravitasi yang berubah posisi dan mengakibatkan posisi tubuh tidak menempati *line of gravity* atau garis vertikal tersebut dan akan membuat keseimbangan dari tubuh kurang efektif pada *base of support* atau bidang tumpuan. Hal tersebut akan membuat pengaruh yang buruk terhadap gerakan karena terjadi ketidakstabilan sistem muskuloskeletal (Fitri & Imansari, 2020). Ketidakstabilan atau ketidakseimbangan ini dapat diukur menggunakan instrumen *one legged stand test* (Ahmad *et al.*, 2019). FHP dapat dilakukan dengan mengukur *craniovertebral angle* menggunakan instrumen yang disebut goniometer dan diidentifikasi sebagai FHP jika sudut yang didapatkan kurang dari 50 derajat (Kelly *et al.*, 2022).

Dari beberapa pemaparan garis besar terkait *forward head posture* diatas, *forward head posture* adalah kelainan yang cukup berbahaya dan memengaruhi kehidupan seseorang. Oleh karena itu identifikasi lebih lanjut terkait faktor dari *forward head posture* terhadap keseimbangan statis diperlukan untuk mencegah dan mengurangi angka kejadian *forward head posture* di masyarakat yang ditinjau dari kebiasaan dan aktivitas manusia.

2.5. Kerangka Teori



Gambar 2. 4 Kerangka Teori