

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEMAMPUAN
KOGNITIF DENGAN RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA
DI KELURAHAN PANGOLOMBIAN
KOTA TOMOHON**

Disusun dan diajukan oleh

**PRICILIA OKTAVIANI RORONG
R021221026**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEMAMPUAN
KOGNITIF DENGAN RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA
DI KELURAHAN PANGOLOMBIAN
KOTA TOMOHON**

Disusun dan diajukan oleh

**PRICILIA OKTAVIANI RORONG
R021221026**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEMAMPUAN
KOGNITIF DENGAN RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA
DI KELURAHAN PANGLOMBIAN KOTA TOMOHON

Disusun dan diajukan oleh
PRICILIA OKTAVIANI RORONG
R021221026

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 5 Januari 2024
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Ita Rini, S. Ft., Physio., M. Kes
NIK. 19830604 201801 6 001

Pembimbing II



Salki Sadmita, S. Ft., Physio., M. Kes
NIK. 19831220 201801 6 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEMAMPUAN
KOGNITIF DENGAN RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA
DI KELURAHAN PANGLOMBIAN
KOTA TOMOHON

Disusun dan diajukan oleh

PRICILIA OKTAVIANI RORONG

R021221026

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 5 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

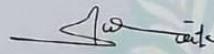
Menyetujui,

Pembimbing I



Ita Rini, S. Ft., Physio., M. Kes
NIK. 19830604 201801 6 001

Pembimbing II



Salki Sadmita, S. Ft., Physio., M. Kes
NIK. 19831220 201801 6 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



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

NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pricilia Oktaviani Rorong
NIM : R021221026
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul : **“Hubungan antara Keseimbangan dan Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon”** adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 5 Januari 2024

Yang menyatakan,



Pricilia Oktaviani Rorong

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Antara Keseimbangan dan Kemampuan Kognitif Dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon”**. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) Fisioterapi di Universitas Hasanuddin Makassar.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak lain pada umumnya. Penulis memohon dengan sangat kritik dan saran yang membangun guna perbaikan skripsi ini. Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak baik itu bantuan langsung maupun tidak langsung penulisan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, hanya oleh kasih dan anugerahNya penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Keempat orang tua yang terkasih Ayah Joppy Jorry Rorong dan Ibu Jeane Amrentje Tuuk, S. Pd. K, Papa Jonathan Pakiding dan Mama Herlina Kallung yang tak hentinya mendoakan, memberikan motivasi, semangat, serta bantuan moril maupun materil. Tanpa doa dan dukungan dari mereka, penulis tidak akan mampu sampai pada tahap ini.
3. Suami dan anak-anakku yang tercinta, Ayah Christian Adinata sebagai partner hidupku, sahabat, teman dikala susah dan senang, juga seperjuangan dalam menyelesaikan pendidikan S1. Anak-anak Alethea dan Amadea, menjadi penyemangat bagi penulis dikala hati terasa berat. Semua ini untuk kalian berdua sayang.
4. Kedua dosen pembimbing skripsi, Ibu Ita Rini, S. Ft. Physio., M. Kes dan Ibu Salki Sadmita, S. Ft., Physio., M. Kes, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasihat

kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Kedua dosen penguji skripsi, Ibu Andi Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio, M.Kes dan Ibu Dr. Meutiah Mutmainnah Abdullah, S. Ft., Physio., M. Kes yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
6. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes. serta segenap dosen-dosen yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun penyelesaian skripsi.
7. Teman seperjuangan Kelas B angkatan 2022 Kak Nurmawati Haris, Kak Hermina “Anon” Ahudara dan Kak Saldedi. Terima kasih atas bantuan, kerja sama selama perkuliahan kami sejak PKKMB sampai selesai di semester akhir S1. Sukses menggapai cita bagi kami semua sampai pendidikan Profesi selesai.
8. Staf Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, terutama bapak Ahmad Fatahillah selaku staf tata usaha yang telah banyak membantu penulis dalam hal administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh masyarakat teristimewa para lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon beserta pemerintah setempat yang telah bersedia menjadi responden penelitian penulis.

Makassar, 5 Januari 2024

Pricilia Oktaviani Rorong

ABSTRAK

Nama : Pricilia Oktaviani Rorong

Program Studi : S1 Fisioterapi

Judul Skripsi : Hubungan antara Keseimbangan dan Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon

Penuaan adalah bagian yang tak terelakkan dari kehidupan manusia. Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan tubuh dengan fungsi sensorik dan proprioseptif sehingga menghasilkan respon motorik untuk menciptakan gerakan tubuh yang terkontrol. Kemampuan kognitif adalah keadaan dimana seseorang mampu berpikir dengan melibatkan mental dalam mengolah persepsi, pengetahuan, perhatian dan mengingatnya. Jatuh pada orang tua adalah salah satu masalah paling umum dan berisiko menyebabkan sesuatu yang serius. Lanjut usia yang memiliki risiko jatuh dapat meningkatkan kemungkinan kejadian kematian dan kecacatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon. Desain penelitian adalah *cross sectional*. Selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisa hubungan menggunakan uji *Spearman's Rho*. Pemeriksaan keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS), kemampuan kognitif menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) dan risiko jatuh menggunakan *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I). Analisa hubungan antara keseimbangan dengan risiko jatuh diperoleh $p= 0.000$ ($p<0.05$), dengan koefisien korelasi (r) sebesar -0.393 , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan risiko jatuh dengan kekuatan hubungan yang lemah dan tidak searah. Analisa hubungan kemampuan kognitif dengan risiko jatuh diperoleh $p= 0.000$ ($p<0.05$), dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.540 , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh dengan kekuatan hubungan yang sedang dan searah. Setelah menganalisis data yang diperoleh menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.

Kata kunci : Lansia, keseimbangan, kognitif, risiko jatuh

ABSTRACT

Name : Pricilia Oktaviani Rorong
Study Program : Physiotherapy
Thesis Title : *The Relationship between Balance and Cognitive Ability and the Risk of Falls in Elderly People in Pangolombian Village, Tomohon City*

Aging is an inevitable part of human life. Balance is the body's ability to maintain the body with sensory and proprioceptive functions so as to produce motor responses to create controlled body movements. Cognitive ability is a condition where a person is able to think by involving himself mentally in processing perception, knowledge, attention and memory. Falls in older people are one of the most common problems and have the risk of causing something serious. Elderly people who are at risk of falling can increase the likelihood of death and disability. This research aims to determine the relationship between balance and cognitive abilities in elderly people in Pangolombian Village, Tomohon City. Next, it will be analyzed using univariate and bivariate analysis. The research design is cross sectional. Relationship analysis used Spearman's Rho test. Balance examination uses the Berg Balance Scale (BBS), cognitive ability uses the Mini Mental State Examination (MMSE) questionnaire and falls risk uses the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). Analysis of the relationship between balance and the risk of falling obtained $p = 0.000$ ($p < 0.05$), with correlation coefficient (r) of -0.393 , which means there is a significant relationship between balance and the risk of falling with the strength of the relationship being weak and not in the same direction. Analysis of the relationship between cognitive ability and the risk of falling obtained $p = 0.000$ ($p < 0.05$), with a degree of relationship (r) of 0.540 , which means there is a significant relationship between cognitive ability and the risk of falling with the strength of the relationship being moderate and in the same direction. After analyzing the data obtained, it was concluded that there was a relationship between balance and cognitive ability and the risk of falls in the elderly in Pangolombian Village, Tomohon City.

Key words: *Elderly, balance, cognitive, fall risk*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Manfaat Akademik	5
1.4.2. Manfaat Aplikatif	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Tentang Lanjut Usia	6
2.1.1. Definisi Lanjut Usia (Lansia).....	6
2.1.2. Kategori Lansia	6
2.1.3. Definisi dan Proses Penuaan	7
2.2. Tinjauan Tentang Keseimbangan	9
2.2.1. Definisi Keseimbangan	9
2.2.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan.....	10
2.2.3. Alat Ukur Keseimbangan.....	12
2.3. Tinjauan Tentang Kognitif	13
2.3.1. Definisi Kognitif.....	13
2.3.2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif.....	13

2.3.3. Alat Ukur Kemampuan Kognitif	15
2.4. Tinjauan Tentang Risiko Jatuh	17
2.4.1. Definisi dan Faktor yang Mempengaruhi Jatuh	17
2.4.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Jatuh pada Lansia	17
2.4.3. Alat Ukur Risiko Jatuh	18
2.5. Tinjauan Tentang Hubungan Keseimbangan dengan Risiko Jatuh	18
2.6. Tinjauan Tentang Hubungan Kognitif dengan Risiko Jatuh	19
2.7. Kerangka Teori	21
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	22
3.1. Kerangka Konsep	22
3.2. Hipotesis	22
BAB 4 METODE PENELITIAN	23
4.1. Jenis 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 Penelitian	23
4.3.1 Populasi Penelitian	23
4.3.2. Sampel Penelitian	23
4.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	24
4.4.1. Kriteria Inklusi	24
4.4.2. Kriteria Eksklusi	24
4.5. Alur Penelitian	24
4.6. Variabel	24
4.6.1. Identifikasi Variabel	24
4.6.2. Definisi Operasional	24
4.7. Prosedur Penelitian	25
4.7.1. Pemeriksaan <i>Falls Efficacy Scale-Internasional</i> (FES-I)	26
4.7.2. Pemeriksaan Mini Mental State Examination (MMSE)	26
4.7.3. Pemeriksaan <i>Berg Balance Scale</i> (BBS)	27
4.8. Pengolahan dan Analisis Data	27
4.9. Masalah Etika	28
4.9.1. <i>Informed Consent</i>	28
4.9.2. <i>Anonimty</i>	28
4.9.3. <i>Confidentiality</i>	28
4.9.4. <i>Ethical Clearance</i>	28
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
5.1. Hasil Penelitian	29
5.1.1. Distribusi Karakteristik Umum Responden	29

5.1.2. Distribusi Keseimbangan Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	30
5.1.3. Distribusi Kemampuan Kognitif Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	32
5.1.4. Distribusi Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	33
5.1.5. Analisis Uji Hubungan antara Keseimbangan dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	35
5.1.6. Analisis Uji Hubungan antara Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	36
5.2. Pembahasan	37
5.2.1. Karakteristik Responden.....	37
5.2.2. Distribusi Keseimbangan pada Lanjut Usia.....	38
5.2.3. Distribusi Kemampuan Kognitif pada Lanjut Usia	41
5.2.4. Distribusi Risiko Jatuh pada Lanjut Usia	43
5.2.4 Hubungan antara Keseimbangan dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	46
5.2.5 Hubungan antara Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon	49
5.3 Keterbatasan Penelitian	52
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	54
6. 1. Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	63

DAFTAR SINGKATAN

<i>et. al</i>	: et alia atau et alii (dan kawan-kawan)
BBS	: <i>Berg Balance Scale</i>
BOS	: <i>Base of Support</i>
BPS	: Badan Pusat Statistik
COG	: <i>Center of Gravity</i>
DT	: <i>Double Task</i>
FES-I	: <i>Falls Efficacy Scale-International</i>
GDNF	: <i>Glial Derived Neurotrophic Factor</i>
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
Lansia	: Lanjut usia
MMSE	: <i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE)
PMK RI	: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
SD	: Sekolah Dasar
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
ST	: <i>Single Task</i>
TBT	: <i>Task Balance Training</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	21
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	22
Gambar 4. 1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 4. 2 Contoh Pemeriksaan <i>Berg Balance Scale</i>	27

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Distribusi Karakteristik Umum Responden	30
Tabel 5. 2 Distribusi Keseimbangan Berdasarkan Karakteristik Responden	31
Tabel 5. 3 Distribusi Kemampuan Kognitif Berdasarkan Karakteristik Responden.....	33
Tabel 5. 4 Distribusi Risiko Jatuh Berdasarkan Karakteristik Responden	34
Tabel 5. 5 Hubungan Antara Keseimbangan dengan Risiko Jatuh	35
Tabel 5. 6 Hasil Uji Korelasi <i>Spearman's Rho</i>	36
Tabel 5. 7 Hubungan Antara Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh	37
Tabel 5. 8 Hasil Uji Korelasi <i>Spearman's Rho</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent.....	63
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	64
Lampiran 3. Keterangan Lolos Kaji Etik	65
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Meneliti	66
Lampiran 5. Form Pengumpulan Data Lanjut Usia	67
Lampiran 6. Kuesioner <i>Berg Balance Scale</i> (BBS)	68
Lampiran 7. Kuesioner <i>Mini Mental State Examination</i> (MMSE)	71
Lampiran 8. Kuesioner <i>Falls Efficacy Scale Examination (FES-I)</i>	73
Lampiran 9. Hasil Olah Data SPSS.....	75
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian	83
Lampiran 11. Draft Artikel Penelitian.....	85
Lampiran 12. Riwayat Peneliti	86

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) setiap orang di negara manapun di bumi, berhak diberi kesempatan untuk memiliki kesehatan dan umur yang panjang. Namun, lingkungan tempat kita tinggal dapat mendukung kesehatan atau malah merugikan. Lingkungan sangat berpengaruh pada perilaku dan keterpaparan kita terhadap risiko kesehatan, akses kita ke layanan perawatan kesehatan dan sosial serta hal-hal yang disebabkan oleh penuaan. Dengan meningkatnya harapan hidup, menurunnya angka kematian, dan angka kelahiran, populasi geriatri dunia semakin meningkat (Salari *et. al*, 2022).

Berdasarkan WHO jumlah penduduk dunia yang berusia di atas 60 tahun terus meningkat. Pada tahun 2020 secara global terdapat 727 juta jiwa orang dengan usia 65 tahun atau lebih. Jumlah ini diprediksikan akan meningkat dua kali lipat mencapai 1,5 miliar pada tahun 2050 (BPS, 2021). Diperkirakan nanti daerah Asia-Pasifik yang akan memberikan sumbangsih terbanyak atas populasi lanjut usia (lansia) yakni mencapai 1,25 miliar pada tahun 2050. Di Indonesia sendiri selama 50 tahun terakhir presentase penduduk lanjut usianya sudah mencapai 10,7 % di tahun 2020 dari sebelumnya sebesar 4,5 persen di tahun 1971. Hasil ini diperkirakan akan terus meningkat sampai 19,9 % di tahun 2045. Provinsi Sulawesi Utara berada pada urutan ke empat di tingkat nasional dan urutan pertama di Pulau Sulawesi dengan presentase penduduk lanjut usia sebesar 12,19 % atau sekitar 319.000 jiwa dari seluruh penduduk. Kota Tomohon memiliki total populasi sebanyak 101.151 jiwa dengan penduduk lanjut usia sebesar 14,54% (BPS Sulut, 2022).

Penuaan adalah bagian yang tak terelakkan dari kehidupan manusia (Andrieieva *et al.*, 2019). Dalam Undang-undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, definisi lanjut usia adalah orang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (BPS, 2021). Menurut Jaul dan Barron (2017) dalam Mardiansyah *et al.*, (2021), pada lanjut usia terdapat beberapa masalah kesehatan, termasuk di antaranya berupa gangguan keseimbangan serta penurunan

psychological dan kognitif akibat dari menurunnya jumlah dan kemampuan sel tubuh dari segi anatomi dan fisiologi. Lanjut usia yang mengalami masalah keseimbangan dan berjalan, mengkonssumsi obat-obatan sedatif dan anti psikotik, adanya kelemahan karena kondisi penyakit parkinson dan stroke, kelainan sendi, masalah penglihatan dan gangguan kognitif umumnya memiliki risiko untuk jatuh (Ang *et al.*, 2020).

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan tubuh dengan fungsi sensorik dan proprioseptif sehingga menghasilkan respon motorik untuk menciptakan gerakan tubuh yang terkontrol. Jika memburuk akibat penyakit ataupun karena proses degeneratif akan menyebabkan risiko jatuh. Gangguan keseimbangan adalah salah satu faktor yang menjadi penyebab risiko jatuh. Selain itu dapat juga menyebabkan hilangnya kemandirian seorang lanjut usia (Değer *et al.*, 2019). Diperkirakan sebanyak 30% lanjut usia yang berusia di atas 60 tahun mengalami gangguan keseimbangan dan akan meningkat sebanyak 50% pada lanjut usia yang berusia di bawah 85 tahun (Gaspar *et al.*, 2021).

Kemampuan kognitif adalah keadaan dimana seseorang mampu berpikir dengan melibatkan mental dalam mengolah persepsi, pengetahuan, perhatian dan mengingatnya (Aprilia *et al.*, 2019). Seorang lanjut usia yang mengalami gangguan kognitif baik sebagian atau menyeluruh memiliki beberapa faktor kuat dan berisiko untuk jatuh, seperti lansia yang memiliki riwayat jatuh, tinggal di lingkungan yang berbahaya, memiliki gangguan motorik, dan gangguan visual. Beberapa gangguan kognitif yang dialami oleh lansia berupa Demensia, Alzheimer dan depresi. Saat ini ada sekitar 33,9 juta orang mengalami gangguan kemampuan kognitif dan diperkirakan akan meningkat tiga kali lipat dalam 40 tahun ke depan. (Zhang *et al.*, 2019). Jumlah penduduk lansia di Indonesia yang memiliki gangguan kemampuan kognitif diprediksi akan meningkat setiap tahunnya (Fidiana *et al.*, 2022).

Jatuh adalah penyebab utama cedera atau kematian di seluruh dunia (Sidiq *et al.*, 2021). Jatuh pada orang tua adalah salah satu masalah paling umum dan berisiko menyebabkan sesuatu yang serius. Cedera akibat jatuh bisa berakibat fatal atau tidak fatal dan fisik atau psikologis, yang menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari (Salari *et al.*, 2022).

Lanjut usia yang memiliki risiko jatuh dapat meningkatkan kemungkinan kejadian kematian dan kecacatan (Değer *et. al.*, 2019).

World Health Organization (WHO) (2023) melaporkan bahwa prevalensi jatuh pada lansia mencapai 30% hingga 50%, dengan angka kejadian jatuh berulang mencapai 40%. Lebih dari 80% kematian terkait jatuh pada lansia terjadi di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah, dimana wilayah Pasifik Barat dan Asia Tenggara menyumbang lebih dari dua pertiga kematian (Long *et al.*, 2022) Berdasarkan RISKESDAS (2018) di Provinsi Sulawesi Utara yang dilakukan pada lansia berusia 65 sampai 74 tahun, sebanyak 58,70% lansia mengalami cedera di rumah dan lingkungannya. Data sesuai jenis cedera ada 3 yaitu patah tulang 9,13%, terkilir 39,9% dan lebam/lecet/memar sebesar 59,33%.

Beberapa hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan dengan risiko jatuh (Nur'amaliah *et al.*, 2022) dan ada hubungan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh (Aprilia *et al.*, 2019). Namun, menurut Rosdiana dan Lestari (2020), dalam penelitian mengenai “ Hubungan antara keseimbangan tubuh dan kognisi terhadap risiko jatuh lanjut usia di Panti Wreda Pucang Gading “, memperoleh hasil adanya hubungan antara keseimbangan dan risiko jatuh dan tidak adanya hubungan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh.

Studi pendahuluan telah dilakukan oleh peneliti pada hari Minggu, 5 Februari 2023 di Kelurahan Pangolombian terhadap 30 orang lansia. Lansia yang hadir terdiri dari 8 orang laki-laki dan 22 orang perempuan. Jumlah total lansia di kelurahan Pangolombian sebanyak 148 jiwa berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Pangolombian. Diperoleh hasil dimana sebanyak 23 dari 30 orang lansia (76,6 %) mengalami gangguan keseimbangan, 18 dari 30 orang lansia (60 %) mengalami penurunan kemampuan kognitif, dan sebanyak 19 dari 30 orang lansia (63,3%) memiliki risiko untuk jatuh. Populasi lanjut usia yang berada di Kelurahan Pangolombian sebelumnya belum pernah dijadikan obyek penelitian yang sama dengan judul penelitian peneliti. Selain itu, peneliti juga merupakan seorang tenaga kesehatan yang bekerja di Puskesmas Pangolombian dan telah berdomisili di tempat penelitian sekitar 11 tahun, sehingga telah terbiasa dalam kehidupan bermasyarakat dengan para lanjut usia setempat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang Hubungan antara Keseimbangan dan Kemampuan Kognitif dengan Risiko Jatuh pada Lanjut Usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa pertanyaan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Bagaimana distribusi keseimbangan pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon ?
- b. Bagaimana distribusi kognitif pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon ?
- c. Bagaimana distribusi risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon ?
- d. Apakah ada hubungan antara keseimbangan dan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon ?
- e. Apakah ada hubungan antara kognitif dan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif terhadap risiko jatuh pada lanjut usia di kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya distribusi keseimbangan pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.
- b. Diketahuinya distribusi kemampuan kognitif pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.
- c. Diketahuinya distribusi risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.
- d. Diketahuinya hubungan antara keseimbangan dengan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.

- e. Diketuainya hubungan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

- a. Memberikan pengetahuan mengenai hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif terhadap risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon.
- b. Sebagai rujukan dalam pustaka baik tingkatan program studi, fakultas dan maupun universitas.
- c. Sebagai bahan kajian, rujukan, maupun perbandingan bagi penelitian selanjutnya mengenai hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif terhadap risiko jatuh pada lanjut usia.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1.4.2.1. Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi

Penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan untuk pengembangan analisa fisioterapi dari aspek keseimbangan, kognitif berkaitan dengan risiko jatuh yang berpengaruh dalam kehidupan lanjut usia. Penelitian ini dapat memberikan gambaran baru tentang lingkup kerja/kompetensi fisioterapi dari segi preventif dan rehabilitatif.

1.4.2.2. Bagi Fisioterapis

Penelitian ini sangat diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam menetapkan intervensi dan untuk mengetahui pengukuran tentang keseimbangan, kognitif dan risiko jatuh pada lansia.

1.4.2.3. Bagi Lansia

Sebagai sumber informasi mengenai keseimbangan, kemampuan kognitif dan risiko jatuh pada lansia setempat. Dan kiranya baik lanjut usia maupun keluarganya agar lebih memperhatikan kesehatan lanjut usia itu sendiri.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Tentang Lanjut Usia

2.1.1. Definisi Lanjut Usia (Lansia)

Definisi lanjut usia (lansia) berdasarkan PMK (Peraturan Menteri Kesehatan) Republik Indonesia No.25 Tahun 2016 adalah seseorang yang telah memiliki usia lebih dari 60 tahun. Dalam bahasa Inggris lansia disebut dengan *elderly*. Menjadi tua (*aging*) adalah merupakan bagian dari siklus kehidupan manusia. Menurut Azizah (2011) dalam Eni dan Safitri (2018), seseorang akan mengalami masalah pada tubuh, pikiran dan sosial secara bertahap saat menjadi tua.

Dalam PMK RI No. 25 tahun 2016 ada 5 jenis lansia berdasarkan pengertiannya, yaitu 1) Lanjut usia berkualitas adalah lanjut usia yang sehat, mandiri, aktif dan produktif. 2) Lanjut usia sehat adalah lanjut usia yang tidak menderita penyakit atau walaupun menderita penyakit tetapi dalam kondisi yang terkontrol. 3) Lanjut usia mandiri adalah lanjut usia yang memiliki kemampuan untuk melakukan aktifitas sehari-hari secara mandiri. 4) Lanjut usia aktif adalah lanjut usia yang masih mampu bergerak dan melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa bantuan orang lain dan beraktifitas dalam kehidupan sosialnya seperti mengikuti pengajian, arisan, mengajar dan sebagainya, dan 5) Lanjut usia produktif adalah lanjut usia yang mempunyai kemampuan untuk berdaya guna bagi dirinya dan atau orang lain.

2.1.2. Kategori Lansia

Batasan umur pada usia lanjut dari waktu ke waktu berbeda. Menurut *World Health Organisation* (WHO) dalam (Wijoyo and Daulima, 2020) kategori usia pada lansia yaitu:

- a. Usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun
- b. Lanjut usia (*elderly*) antara usia 60 sampai 74 tahun
- c. Lanjut usia tua (*old*) antara usia 75 sampai 90 tahun
- d. Usia sangat tua (*very old*) diatas usia 90 tahun

2.1.3. Definisi dan Proses Penuaan

Penuaan adalah fase alami dalam kehidupan, dimana seiring waktu tubuh cenderung mengalami dan mengakumulasi perubahan yang biasanya bersifat degeneratif. Tubuh yang dulunya kuat akan mengalami penurunan, terutama dalam hal kecepatan, efisiensi, dan perbaikan (Budiman, 2022). Menurut *World Health Organization* (WHO) dari segi biologis, penuaan terjadi akibat dampak akumulasi berbagai macam kerusakan molekul dan sel dalam tubuh dari waktu ke waktu. Hal ini menyebabkan penurunan kapasitas fisik dan mental secara bertahap, peningkatan risiko penyakit dan akhirnya kematian.

Dalam makna yang luas, konsep dari penuaan mempunyai mekanisme yang mirip dengan perkembangan serta pertumbuhan sel. Sel imatur berubah jadi matur, setelah itu berdiferensiasi hingga akhirnya rusak dan mati. Dalam suatu sistem organ, sel alami siklus perkembangan, diferensiasi, kematangan dan apoptosis . Sehingga memicu terbentuknya sel-sel baru atau regenerasi. Proses apoptosis dan regenerasi menjaga fungsi kerja organ tetap terjaga, namun pada kenyataannya hal tersebut tidak berjalan sebagaimana mestinya. Apoptosis cenderung lebih sering terjadi dari pada regenerasi hingga pada akhirnya menurunlah fungsi organ. Ini adalah proses yang disebut dengan penuaan (Aryana, 2021).

Menurut Riyanti dan Choiriyati (2021) dalam penelitiannya menyebutkan berbagai perubahan akibat penuaan yang terjadi pada lansia berdasarkan sistem dalam tubuh, yaitu sebagai berikut :

1) Sistem Integumen

Lanjut usia akan mengalami perubahan berupa kulit mengendur, berkerut, ada flek hitam, dan penebalan keratin atau keratosis seiring bertambahnya usia karena akan kehilangan jaringan lemak dan kekenyalannya. Kulit kering terjadi ketika kelenjar keringat berkurang dan tidak dapat berfungsi dengan baik karena terjadi pengecilan pada glandula sebacea, glandula sudoritera, dan munculnya pigmen kulit yang biasa disebut liver spot (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

2) Sistem kardiovaskular

Lanjut usia akan mengalami perubahan berupa pembengkakan otot jantung dan penurunan massa atau kekuatan otot pernafasan. Denyut nadi

ekstremitas bawah, atau nadi perifer, biasanya lebih lemah daripada denyut nadi ekstremitas atas (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

3) Sistem Reproduksi

Pada lanjut usia perempuan terjadi penurunan selaput lendir/telur yang sering dikenal dengan menopause sedangkan pada pria fungsi reproduksi masih tetap bagus hingga usia 90 tahun. Untuk perubahan payudara pada perempuan akan terjadi kekenduran dan mengecil sedangkan pada pria akan terjadi pembesaran payudara (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

4) Sistem Perkemihan

Lanjut usia laki-laki akan mengalami perubahan berupa pembesaran prostat, yang akan menyebabkan retensi urin dan ketidakmampuan untuk mengontrol pengeluaran urin. Sebaliknya pada lansia perempuan, otot yang lemah akan menyebabkan ketidakmampuan untuk mengontrol pengeluaran urin (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

5) Sistem Muskuloskeletal

Lanjut usia akan mengalami perubahan seperti tulang menjadi lebih rapuh dan lebih ramping, sehingga memungkinkan terjadinya osteoporosis. Risiko patah tulang meningkat dengan kondisi ini. Selain itu, tulang paha di leher, gangguan mobilitas, dan pembengkokan/kifosis sering terjadi pada lansia (Riyanti dan Choiriyati, 2021). Selain itu, pada proses penuaan terjadi penurunan fleksibilitas otot, elastisitas otot, serta kekuatan otot sehingga mempengaruhi keseimbangan pada lanjut usia (Nur'amalia *et al.*, 2022)

6) Sistem Persarafan

Lanjut usia akan mengalami perubahan seperti penurunan ukuran dan jumlah serabut saraf, menderita tremor, penurunan refleks tubuh dan perubahan kualitas tidur. Selain itu terjadi juga perubahan fungsi vestibuler, sensoris dan proprioseptif sehingga menyebabkan gangguan keseimbangan. Pada lansia dapat terjadi kerusakan sel pada otak dan saraf sehingga dapat menimbulkan suatu kondisi yang dikenal dengan demensia (Riyanti dan Choiriyati, 2021). Penurunan kemampuan kognitif pada lansia umumnya terjadi karena gangguan pada fungsi thalamus, amigdala dan hipokampus di otak (Maulana *et. al.*, 2023).

7) Sistem Indra

Akibat penuaan sistem indra pada mata akan terjadi penurunan fungsi penglihatan dan rentan terhadap penyakit katarak, terjadi penurunan fungsi pendengaran dan penciuman, telinga dan hidung tampak lebih besar, penurunan indera pengecap sehingga lansia rentan terhadap penyakit diabetes (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

8) Sistem Pencernaan dan Metabolisme

Akibat penuaan terjadi pelebaran pada esofagus, penurunan asam lambung, berkurangnya peristaltik usus sehingga menyebabkan daya absorpsi juga ikut menurun, ukuran lambung mengecil, fungsi organ asesoris menurun pada akhirnya menyebabkan produksi hormone dan enzim pencernaan berkurang. Lansia akan kehilangan gigi sehingga intoleransi terhadap makanan menurun, lebih sering BAB, mual dan muntah dan lebih sering cepat kenyang. Sebagian besar lansia juga akan mengalami perubahan metabolisme dan mengalami perubahan nutrisi dikarenakan terjadi kesenjangan antara gizi yang diperlukan dengan makanan yang dikonsumsi oleh lansia (Riyanti dan Choiriyati, 2021).

2.2. Tinjauan Tentang Keseimbangan

2.2.1. Definisi Keseimbangan

Keseimbangan adalah suatu keadaan dimana tubuh mampu mempertahankan pusat massa tubuh. Keseimbangan didukung oleh adanya kerja dari sistem vestibuler, sistem sensoris, muskuloskeletal dan proprioseptif di dalam tubuh manusia (Laksmi, *et al.*, 2018). Menurut Kloos dan Heiss (2007) dalam Laksmi, *et al* (2018), keseimbangan sangat penting dalam menjaga posisi tubuh baik saat diam maupun saat bergerak. Sistem muskuloskeletal mendukung terjadinya gerakan di setiap bagian tubuh dan dikontrol oleh keseimbangan. Keseimbangan yang baik terjadi apabila tubuh didukung oleh stabilitas yang optimal dengan mempertahankan dan menstabilkan posisi tubuh berdasarkan interaksi kompleks antara berbagai struktur saraf, sistem visual dan vestibular (Espejo-Antúnez *et al.*, 2020).

Secara fisiologis keseimbangan dimulai sejak informasi keseimbangan tubuh akan ditangkap oleh receptor vestibular, visual dan proprioseptik. Bagian otak yang mengatur keseimbangan meliputi basal ganglia, cerebellum, dan area asosiasi. komponen keseimbangan merupakan integrasi yang kompleks dari sistem somatosensorik (visual, vestibular, proprioceptif) dan motorik (muskuloskeletal, otot, sendi jaringan lunak) yang keseluruhan kerjanya diatur oleh otak terhadap respon atau pengaruh internal dan eksternal tubuh (Utami dan Syah, 2022).

Hal-hal seperti penurunan fleksibilitas, elastisitas, dan kekuatan otot yang terjadi saat proses penuaan (*aging*) termasuk faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keseimbangan dan postur tubuh manusia (Sulaiman dan Anggraini, 2018). Menurut Laksmi *et al.*, (2018), terdapat dua jenis keseimbangan pada tubuh manusia yaitu keseimbangan statis dan juga keseimbangan dinamis.

1) Keseimbangan Statis

Keseimbangan statis didefinisikan sebagai kemampuan untuk mempertahankan postur tegak tubuh dan menjaga garis gravitasi pada *base of support* (BOS) dan mempertahankan *center of gravity* (COG) tidak berubah. Contohnya pada saat duduk, berdiri dengan satu kaki, dan tidak berpindah tempat (Laksmi, *et al.*, 2018).

2) Keseimbangan Dinamis

Keseimbangan dinamis adalah suatu keadaan dimana tubuh dapat mempertahankan COG pada saat bergerak, contohnya berjalan lurus, berjalan tandem dan berjalan menyamping. Keseimbangan dinamis ini dapat dipengaruhi oleh usia yakni semakin usia seseorang bertambah maka semakin menurun beberapa fungsi fisiologi tubuh (Laksmi, *et al.*, 2018).

2.2.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan

2.2.2.1. Usia

Memasuki usia lanjut akan terjadi penurunan fisik berupa gangguan pendengaran, memburuknya penglihatan, penurunan kekuatan otot sehingga mengakibatkan gerakan menjadi lambat dan gerakan tubuh tidak seimbang. Oleh karena itu, golongan usia yang paling ering mengalami gangguan keseimbangan adalah lanjut usia dibandingkan orang dengan usia yang lebih muda (Nur'amalia *et al.*, 2022).

2.2.2.2. Jenis Kelamin

Perbedaan keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan disebabkan oleh adanya faktor hormonal, kekuatan otot, dan jenis aktivitas dan perbedaan dari antropometri (Laksmi, 2018). Menurut Maryam et al. (2009), dalam Laksmi (2018) dalam penelitiannya diperoleh bahwa pada lansia perempuan kurang dalam melakukan aktivitas fisik dibandingkan laki-laki sehingga dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh.

2.2.2.3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat mempertahankan fungsi *muskuloskeletal* sehingga keseimbangan tubuh pada lansia dapat dipertahankan. Aktivitas yang teratur dapat meningkatkan kebugaran, kekuatan dan koordinasi serta keseimbangan tubuh pada lansia. Aktivitas fisik mempunyai dampak positif terhadap keseimbangan tubuh, serta menurunkan risiko jatuh (Nur'amalia et al., 2022).

2.2.2.4. Obat-obatan dan Alkohol

Obat-obatan tertentu mempengaruhi gangguan keseimbangan tubuh pada lansia karena menimbulkan efek mengantuk dan lansia menjadi kurang waspada. Beberapa diantaranya obat sedatif lansia dengan konsumsi obat dan alkohol (Laksmi, 2018).

2.2.2.5. Gangguan Psikologis

Lansia yang sudah pernah jatuh akan mengalami trauma ditandai dengan kecemasan terutama saat berjalan. Takut jatuh menyebabkan lansia membatasi aktivitas lansia baik secara fungsional dan sosial sehingga mengakibatkan kelemahan otot, penampilan postur yang buruk dan lambat berjalan (Laksmi, 2018).

2.2.2.6. Kekuatan Otot

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot dalam menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara *dinamis* maupun secara *statis*. Otot yang dapat *berkontraksi* dan *relaksasi* dengan baik merupakan otot yang kuat, jika otot kuat maka keseimbangan dan aktivitas sehari-hari dapat berjalan dengan baik seperti berjalan, lari, bekerja ke kantor, dan lain sebagainya (Nur'amalia et al., 2022).

2.2.3. Alat Ukur Keseimbangan

Berg Balance Scale (BBS) adalah alat uji dengan validitas dan reliabilitas tinggi yang digunakan untuk mengukur keseimbangan. Tes ini digunakan untuk menilai keseimbangan fungsional pada seseorang. BBS dibuat oleh Katherine Berg pada tahun 1989 untuk mengevaluasi kemampuan keseimbangan pada orang tua, dengan populasi target awal memiliki usia rata-rata 73 tahun. Ini mengevaluasi keseimbangan dinamis dan statis melalui 14 kegiatan terkait mobilitas. Pada awalnya, ini banyak digunakan untuk menilai lansia stroke, namun tes ini telah menunjukkan validitas dan reliabilitas yang tinggi pada berbagai populasi lansia, termasuk kondisi neurologis seperti penyakit Parkinson, multiple sclerosis, cedera otak traumatis, dan kondisi yang didapat seperti amputasi ekstremitas bawah (Cantellops dan Tiu, 2023).

Berg Balance Scale (BBS) telah terbukti memiliki reliabilitas *intra-rater* dan *inter-rater* yang tinggi. Reliabilitas *intra-rater* adalah ketika orang yang sama yang menggunakan tes dapat mencapai hasil yang sama, sedangkan reliabilitas *inter-rater* adalah ketika saat tes dapat dilakukan oleh orang yang berbeda dan mencapai hasil yang sama. Tes ini membutuhkan waktu sekitar 15 hingga 20 menit untuk diselesaikan dan membutuhkan beberapa peralatan seperti stopwatch, penggaris atau pita pengukur, kursi, anak tangga, dan benda yang bisa diambil. Tes dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu keseimbangan duduk, keseimbangan berdiri, dan keseimbangan dinamis. Dalam keseimbangan duduk, tugasnya adalah mengevaluasi duduk tanpa penyangga. Keseimbangan berdiri terdiri dari berdiri tanpa penyangga, berdiri dengan mata tertutup, berdiri dengan kaki rapat, berdiri dengan satu kaki, menoleh ke belakang, meraih benda dari lantai, meraih ke depan dengan tangan terentang, dan meletakkan satu kaki di depan kaki lainnya. Di domain terakhir, keseimbangan dinamis dievaluasi dengan individu beralih dari duduk ke berdiri, berdiri ke duduk, berpindah, berputar 360 derajat, meletakkan satu kaki di atas anak tangga. Setiap tugas dinilai pada skala ordinal 5 poin yang berkisar dari 0 hingga 4 dan untuk skor maksimum 56. Secara umum, skor 0 diberikan ketika individu tidak dapat melakukan tugas, dan skor 4 diberikan ketika mampu menyelesaikan tugas yang diberikan secara mandiri. Total skor 56 menunjukkan adanya keseimbangan fungsional, sedangkan skor < 45 menunjukkan

seseorang berisiko lebih besar untuk jatuh. Faktor lain yang mempengaruhi poin yang diberikan adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, waktu posisi dapat dipertahankan, dan jumlah pengawasan atau bantuan yang dibutuhkan. Semakin banyak waktu atau pengawasan yang diperlukan atau kebutuhan untuk menggunakan alat bantu mempengaruhi poin yang diberikan (Cantellops dan Tiu, 2023).

2.3. Tinjauan Tentang Kognitif

2.3.1. Definisi Kognitif

Dalam *Oxford Learner's Dictionaries*, “*cognitive*” atau dalam bahasa Indonesia kognitif berarti suatu yang berhubungan dengan proses mental akan pemahaman. Kemampuan kognitif adalah keadaan dimana seseorang mampu berpikir dengan melibatkan mental dalam mengolah persepsi, pengetahuan, perhatian dan mengingatnya (Aprilia *et. al.*, 2019). Proses penuaan menyebabkan lansia mengalami perubahan mental dari segi fungsi kognitif. Penurunan kemampuan kognitif seseorang disebabkan oleh adanya masalah pada sistem saraf pusat berupa berkurangnya asupan oksigen ke otak, degenerasi atau penuaan, penyakit alzheimer dan juga kekurangan gizi (Ramli dan Fadhillah, 2020). Masalah-masalah tersebut dapat mengakibatkan terjadinya penurunan dari fungsi kerja otak. Berat otak pada lansia akan mengalami penurunan sebanyak 10-20%. Penurunan ini terjadi pada usia 30 sampai 70 tahun walaupun tanpa adanya penyakit neuro degenaratif (Aprilia *et.al.*, 2019).

2.3.2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif

2.3.2.1. Usia

Bertambahnya usia seseorang menyebabkan terjadinya perubahan struktural dan fungsi di otak yang berhubungan dengan perubahan kognitif berupa perubahan struktur saraf, hilangnya sinapsis, dan disfungsi jaringan saraf. Penyakit yang berkaitan dengan usia mempercepat laju disfungsi saraf, kehilangan saraf, dan penurunan kognitif sehingga banyak orang mengalami gangguan kognitif yang cukup parah dan mengganggu kemampuan fungsional sehari-hari. Hubungan antara usia dan fungsi kognitif telah dibuktikan dalam banyak penelitian sebelumnya. Suatu penelitian yang mengukur kognitif pada

lanjut usia menetapkan bahwa usia memiliki pengaruh penting pada kemampuan kognitif dalam penelitian yang dilakukan pada 48 lansia yang sehat yang usianya bervariasi antara 60 sampai 74 tahun (Mulana et. al., 2023).

2.3.2.2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap fungsi kognitif, khususnya pada memori seseorang. Ada sebuah penelitian yang menyatakan bahwa ukuran amigdala dan thalamus yang dimiliki oleh pria lebih besar dibandingkan perempuan sedangkan untuk ukuran hipokampus, perempuan memiliki ukuran yang lebih besar dibanding pria. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa perempuan memiliki resiko lebih tinggi mengalami gangguan fungsi kognitif dikarenakan adanya penurunan hormon estrogen saat mengalami menopause (Maulana et. al., 2023).

2.3.2.3 Status Kesehatan

Kondisi penyakit dan status kesehatan seperti tidak ada gejala depresi, tidak ada insomnia, tidak ada hipertensi, tidak ada gagal jantung, tidak kekurangan gizi, kepuasan hidup yang lebih tinggi, dan kualitas hidup yang lebih baik, dan tidak memiliki cacat fungsional dihubungkan dengan peningkatan kemampuan kognitif pada lanjut usia (Pengpid et al., 2019).

2.3.2.4. Status Pendidikan

Lama waktu tempuh pendidikan dikaitkan dengan tingkat kognitif yang lebih tinggi. Seseorang dengan pendidikan tinggi memiliki kinerja yang lebih baik dalam berbagai tugas kognitif. Pendidikan dapat meningkatkan kompetensi budaya, meningkatkan keterampilan membaca, matematika, dan penalaran, serta kemampuan mengambil tes (Pengpid et al., 2019).

2.3.2.5. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang telah diidentifikasi berhubungan positif dengan fungsi kognitif . Penelitian lain menyatakan tingkat aktivitas fisik yang dibedakan dalam dua kelompok yaitu aktif dan tidak aktif menunjukkan hasil bahwa tingkat aktivitas fisik aktif memiliki fungsi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang memiliki tingkat aktivitas tidak aktif (Maulana, 2023).

2.3.3. Alat Ukur Kemampuan Kognitif

Mini-Mental State Examination (MMSE) adalah alat skrining singkat yang paling terkenal dan sering digunakan untuk pemeriksaan gangguan kognitif dalam dunia klinis, penelitian dan komunitas (Arevalo-Rodriguez *et. al.*, 2021). Alat ukur ini ditemukan oleh Folstein *et. al.* di tahun 1975 dalam "*Mini-Mental State : a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for Clinician*". MMSE memiliki 11 pertanyaan dan membutuhkan 5 sampai 10 menit untuk mengelolanya, oleh karena itu praktis untuk digunakan. Dikatakan "mini" karena pemeriksaan ini hanya berkonsentrasi pada aspek kognitif dari fungsi mental, dan tidak termasuk pertanyaan tentang suasana hati, pengalaman mental yang abnormal dan bentuk pemikiran lainnya.

Pertanyaan diajukan dalam urutan sesuai yang terdaftar dan langsung diberi skor. Pemeriksa terlebih dahulu membuat lansia nyaman, membangun hubungan baik, memuji keberhasilan, dan menghindari penekanan pada hal-hal yang menurut mereka akan kesulitan. MMSE dibagi menjadi dua bagian, yang pertama memerlukan respons vokal saja yang mencakup orientasi, ingatan, dan perhatian. Skor maksimal bagian pertama adalah 21. Yang kedua adalah bagian untuk menguji kemampuan memberi nama, mengikuti perintah lisan dan tertulis, menulis kalimat secara spontan, dan menyalin poligon kompleks, maksimal skornya adalah 9. Karena membaca dan menulis terlibat dalam bagian kedua, lansia dengan gangguan penglihatan mungkin memiliki beberapa kesulitan tambahan yang biasanya dapat diatasi dengan memperbesar tulisan dan diperbolehkan dalam penilaian. Tes ini tidak dibatasi waktu dan skor total maksimum adalah 30 (Arevalo-Rodriguez *et. al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian dari Folstein *et. al.* (1975), *Mini-Mental State Examination* (MMSE) terdiri dari 5 jenis pemeriksaan yaitu orientasi (waktu dan tempat), registrasi, atensi dan kalkulasi, *recall*, dan bahasa. **1) Orientasi**, tanyakan tanggal lalu tanyakan secara khusus, misalnya hari, bulan, tahun dan musim. Untuk orientasi tempat tanyakan sekarang kita berada di mana, misalnya rumah sakit/rumah, lantai berapa, kota, propinsi dan negara apa. Satu poin untuk setiap yang benar dengan total 0 sampai 5 poin. **2) Registrasi**, tanyakan kepada lansia apakah pemeriksa boleh menguji ingatannya. Kemudian ucapkan nama 3 benda

yang tidak berhubungan, dengan jelas dan perlahan, sekitar satu detik untuk masing-masing. Setelah mengatakan ketiganya, minta lansia untuk mengulanginya. Pengulangan pertama ini menentukan skornya (0-3) tetapi terus ucapkan sampai dia dapat mengulang semua 3 benda tersebut, hingga 6 percobaan. Jika dia akhirnya tidak dapat mengulang 3 benda itu, maka bagian *recall* tidak dapat diperiksa. **3) Atensi dan kalkulasi**, meminta lansia untuk hitung dari 100 dan menghitung mundur dengan 7 angka. Berhenti setelah 5 pengurangan (93, 86,79,72,65). Skor jumlah total jawaban yang benar 0 sampai 5. Jika lansia tidak dapat atau tidak mau melakukan tugas ini, minta dia untuk mengeja kata "dunia" secara terbalik. Skornya adalah jumlah huruf dalam urutan yang benar, misalnya ainud = 5 atau aniud = 1. **4) Recall**, tanyakan kepada lansia apakah dia dapat mengingat 3 kata yang sebelumnya Anda minta dia ingat. Skornya 0 sampai 3. **5) Bahasa**, terdiri 6 dari jenis tugas. Pertama penamaan, caranya tunjukkan pada lansia sebuah jam tangan dan pensil lalu tanyakan padanya apa itu. Skornya 0 sampai 2. Kedua pengulangan, caranya minta lansia untuk mengulang kalimat “tanpa kalau dan atau tetapi” setelah Anda. Izinkan hanya satu percobaan. Skornya 0 sampai 1. Ketiga perintah 3 langkah, caranya menyuruh lansia ambil kertas dengan tangan kanan, suruh melipat kertas dan taruh ke lantai. Skor 1 poin untuk setiap dieksekusi dengan benar dengan total 0 sampai 3 poin. Keempat membaca, caranya menyuruh lansia membaca tulisan “TUTUP MATA ANDA” dan melakukannya. Huruf harus berukuran besar agar lansia dapat membacanya. Skornya 0 sampai 1. Kelima menulis, caranya menyuruh lansia menuliskan sebuah kalimat yang spontan tanpa arahan dari pemeriksa. Tidak apa-apa jika tata bahasa dan tanda baca tidak benar. Skornya 0 sampai 1. Keenam menyalin, caranya gambarlah segi lima yang berpotongan pada selembar kertas, masing-masing sisi sekitar 1 inci, dan minta lansia untuk menyalinnya persis seperti itu. Semua 10 sudut harus ada dan 2 sudut harus berpotongan untuk mencetak 1 poin. Abaikan jika ada tremor saat menggambar.

Interpretasi pengukuran MMSE yaitu jika skor 27 sampai 30 poin berarti normal atau tidak ada gangguan fungsi kognitif (*normal cognitive function*), gangguan kognitif ringan (*mild cognitive function impairment*) jika skor yang diperoleh 21 sampai 26 poin, gangguan kognitif sedang (*moderate cognitive function impairment*) dengan skor 11 sampai 20 poin, dan gangguan kognitif berat

(*severe cognitive function impairment*) dengan skor 0 sampai 10 poin (Komala *et. al.*, 2021).

2.4. Tinjauan Tentang Risiko Jatuh

2.4.1. Definisi dan Faktor yang Mempengaruhi Jatuh

Definisi jatuh Menurut *World Health Organization* (WHO), jatuh didefinisikan sebagai suatu kejadian yang mengakibatkan seseorang tiba-tiba berhenti di tanah atau lantai atau tingkat lain yang lebih rendah, sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) jatuh adalah turun atau meluncur ke bawah dengan cepat karena gravitasi bumi. Jatuh pada seseorang merupakan keadaan dimana tidak mempunyai mempertahankan posisinya dan tidak siap berada di lantai atau tanah (Adliah *et. al.*, 2022). Hal ini diakibatkan karena lansia mengalami kemunduran kapasitas fisiologis, misalnya kekuatan otot, kapasitas aerobik, koordinasi neuromotorik, dan fleksibilitas sehingga lansia berisiko saat melakukan aktivitas. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *American Community Survey* angka kejadian lansia jatuh di Amerika Serikat tiap tahunnya berkisar 30% pada lansia yang berusia diatas 65 tahun, dan setengahnya mengalami kejadian jatuh berulang (Eni dan Safitri, 2018). Jatuh pada lansia dapat menyebabkan cedera bahkan kematian.

Lansia akan memiliki risiko jatuh tinggi karena kurangnya aktivitas fisik, sebaliknya lansia yang aktif memiliki risiko jatuh rendah karena dengan melakukan aktivitas fisik akan memberikan efek pada sistem persarafan yang mempengaruhi neuromuskular, fungsi otak, kekuatan otot, keseimbangan postural, kebugaran, kemandirian fungsional serta kualitas hidup yang lebih baik (Mardiansyah *et. al.*, 2021).

2.4.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Jatuh pada Lansia

Ada 2 faktor utama yang mempengaruhi risiko jatuh pada lansia yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik berupa usia, jenis kelamin dan aktivitas yang dilakukan pada masa muda hingga tua, sedangkan faktor ekstrinsik berupa lingkungan tempat tinggal, jenis perawatan dan keterampilan dari tenaga kesehatan yang didapatkan (Rensburg *et. al.*, 2020).

2.4.3. Alat Ukur Risiko Jatuh

Falls Efficacy Scale-International (FES-I) adalah sebuah alat ukur untuk mengetahui sebesar apa kekhawatiran (*concern*) seseorang akan jatuh. Tes ini dikembangkan oleh Tinetti et. al (1990) dalam penelitian “*Falls Efficacy as a Measure of Fear of Falling* “. FES-I dapat digunakan untuk menilai kepercayaan diri pada orang dewasa tua (lansia) dalam melakukan rangkaian aktivitas sehari-hari tanpa terjatuh. Dari penelitian *cross-sectional* Tinetti et. al (1990) ditemukan bahwa skor FES-I yang tinggi memiliki hubungan sangat kuat dengan penurunan fungsional dan kapasitas sosial (Moreira et.al., 2020).

Falls Efficacy Scale-International (FES-I) telah di uji validasi dan uji reabilitas di Indonesia. FES-I adalah alat yang valid dan reliabel untuk mengukur risiko jatuh pada lansia (Martha dan Djoar, 2020). Dan Fes-I telah tervalidasi dan memiliki reliabilitas yang sangat bagus dalam mengukur risiko jatuh pada lanjut usia (CDC, 2021). Pada alat pemeriksaan ini terdapat 16 pertanyaan dengan pilihan jawaban disamping kanannya dari angka 1 sampai 4. 1 = tidak khawatir, 2 = sedikit khawatir, 3 = cukup khawatir dan 4 = sangat khawatir. Cara pemeriksaannya adalah dengan melakukan wawancara ataupun kuesioner diisi secara pribadi oleh lansia. Namun jika ada kendala lansia tidak bisa mengisi sendiri dapat dibantu oleh pemeriksa (Martha dan Djoar, 2020).

2.5. Tinjauan Tentang Hubungan Keseimbangan dengan Risiko Jatuh

Terjadinya proses penuaan ditandai dengan kemunduran dan perubahan pada semua sistem fungsi tubuh, utamanya pada kerja sistem neuromuskular yang akan berpengaruh terhadap perubahan fungsional otot, seperti terjadinya penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan dan waktu reaksi kerja otot. Terjadinya penurunan fungsi tersebut akan berkontribusi dalam mempengaruhi keseimbangan (Zouita, 2020).

Menurut Dunsky *et al.*, (2017) dalam Nur'amaliah et. al (2022) kejadian jatuh sangat terkait dengan penurunan keseimbangan postur dan stabilitas yang ditandai dengan melebarnya *base of support* saat berdiri, langkah menjadi kecil, berjalan jadi cepat, dan penurunan gerakan lengan saat melangkah. Memburuknya kontrol keseimbangan pada lansia disebabkan adanya penurunan fungsi vestibular,

visual, somatosensori, muskuloskeletal dan sistem saraf pusat (Utami dan Syah, 2022). Menurut Osoba *et al.*, (2019), dalam penelitiannya diperoleh lansia yang berusia 65-69 tahun 13% di antaranya memperoleh gangguan keseimbangan dan meningkat jadi 46% pada lansia yang berusia lebih dari 85 tahun.

Stabilitas keseimbangan bergantung pada biomekanik, jenis aktivitas, dan tipe permukaan lantai (Bednarczuk *et. al*, 2022). Pada sistem sensorik akan terjadi proses degenerasi *otolith* (demineralisasi pada *macula*) sehingga terjadi penurunan respon keseimbangan terhadap gravitasi dan gerakan linear, proses degenerasi epitelium sensorik, berkurangnya sel rambut dan kerusakan nervus vestibularis. Akibat adanya proses degenerasi pada sistem nerves vestibularis tersebut maka mengakibatkan gangguan keseimbangan pada lansia (Pramadita *et. al.*, 2019).

Keseimbangan adalah hal yang penting dari seluruh bagian aktivitas, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Dari semua aktivitas yang dilakukan memerlukan komponen keseimbangan yang berbeda baik statis maupun dinamis. Masalah kontrol keseimbangan mempengaruhi fungsi motorik karena seseorang tidak dapat menstimulasi sinergi respon otot dengan waktu dan kekuatan secara tepat. Apabila kemampuan ini berkurang karena adanya suatu penyakit ataupun proses degenerasi maka akan meningkatkan risiko jatuh pada lanjut usia (Abdullah dan Nur'amaliah, 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ranade *et. al* (2022) "*Correlation of static and dynamic balance with fear of falls in institutionalised elderly: A cross sectional study*" ditemukan adanya hubungan antara keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis dengan risiko jatuh pada lansia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosdiana dan Lestari (2020), dimana menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan tubuh dan risiko jatuh pada lansia dengan tingkat keamatan tergolong sedang.

2.6. Tinjauan Tentang Hubungan Kognitif dengan Risiko Jatuh

Kemampuan kognitif berhubungan erat dengan risiko jatuh dan sebagai akibat dari perubahan pada sistem saraf akibat proses penuaan yang mempengaruhi seluruh sistem tubuh seperti koordinasi, mobilitas, sistem vaskuler, penglihatan dan kemampuan kognitif (Rasyiqah dan Khairani, 2019). Kemampuan

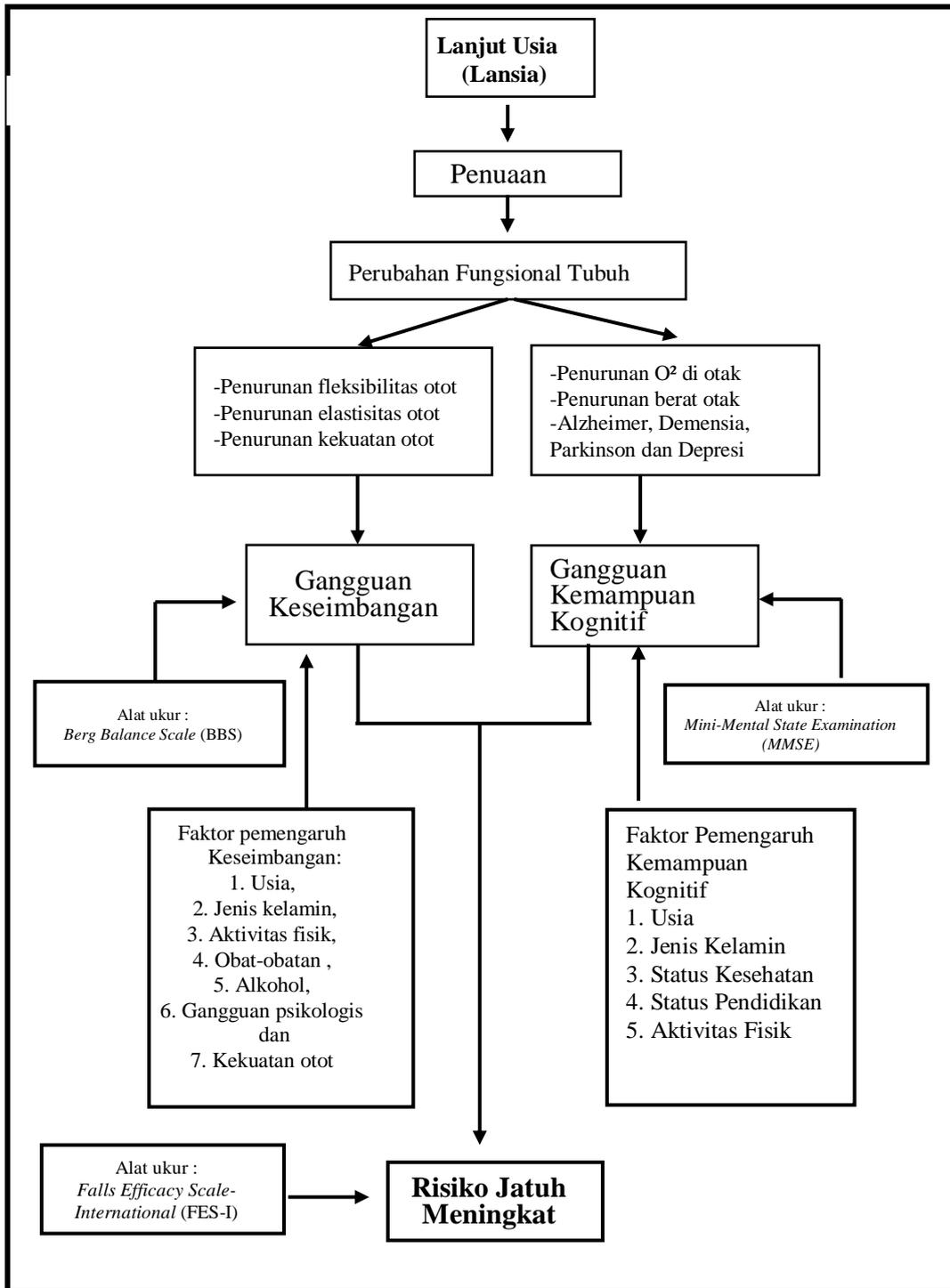
kognitif menyangkut kualitas pengetahuan dan daya ingat yang dimiliki oleh lanjut usia (Aprilia *et al.*, 2019).

Gangguan kemampuan kognitif merupakan masalah serius karena dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari dan kemandirian lansia di waktu yang akan datang. Gangguan kognitif akibat penuaan akan berdampak dalam meningkatkan risiko jatuh sehingga dapat menyebabkan cedera pada lansia (Maulana dan Gani, 2023). Menurut Kujawski *et al.* (2021), seseorang dengan waktu yang banyak dalam belajar, ada pencapaian profesional, ataupun aktif mengikutsertakan diri dalam rekreasi menunjukkan sedikit penurunan kognitif saat memasuki masa tua (*aging*).

Kemampuan kognitif seorang lansia menjadi salah satu penyebab meningkatnya angka kejadian jatuh pada lanjut usia. Lansia yang mengalami gangguan kognitif akan menimbulkan penurunan orientasi, gangguan bahasa (afasia), mudah bingung, penurunan daya ingat (memori) yang sangat besar sehingga lansia tidak sapat melakukan aktivitas ataupun kegiatannya sampai selesai dengan mandiri (Maulana dan Gani, 2023).

Dalam penelitian Aprilia *et al.* (2019) “Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budhi Sejahtera Banjarbaru”, didapatkan adanya hubungan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lansia. Begitu pula halnya dengan Eni dan Safitri (2018), hasil penelitiannya menunjukkan terdapat hubungan yang sangat erat antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lansia. Hasilnya juga sejalan dengan penelitian oleh Maulana dan Gani (2023) dalam “ Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia” yakni ada hubungan antara kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lanjut usia.

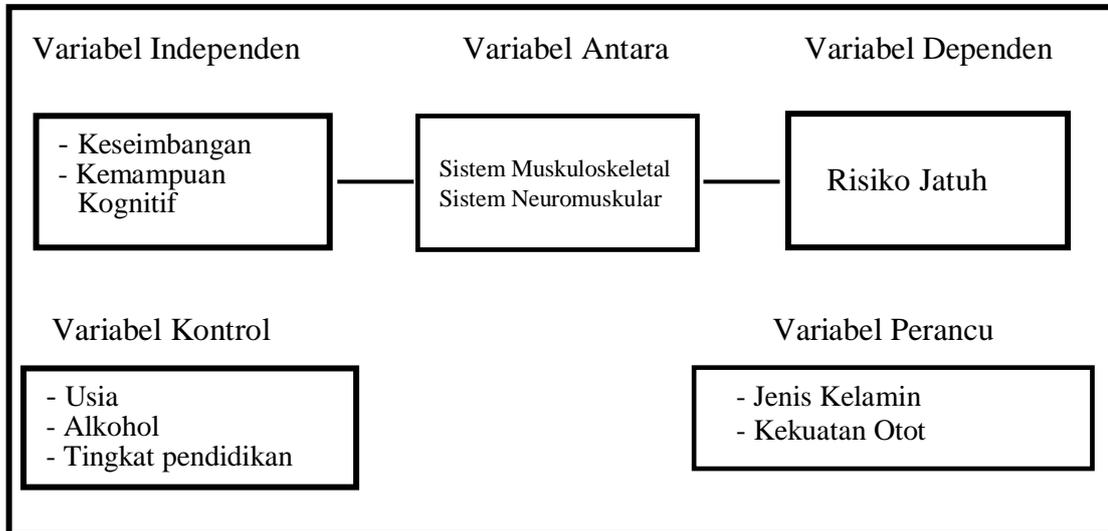
2.7. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

3.2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah “Terdapat hubungan antara keseimbangan dan kemampuan kognitif dengan risiko jatuh pada lanjut usia di Kelurahan Pangolombian Kota Tomohon”.